Brix

Lacepede,
Mitgliedes des National-Instituts und Professors an dem Museum der Naturgeschichte zu Paris,

Naturgeschichte der Fische,

als

eine Fortsetzung von Buffons Naturgeschichte.

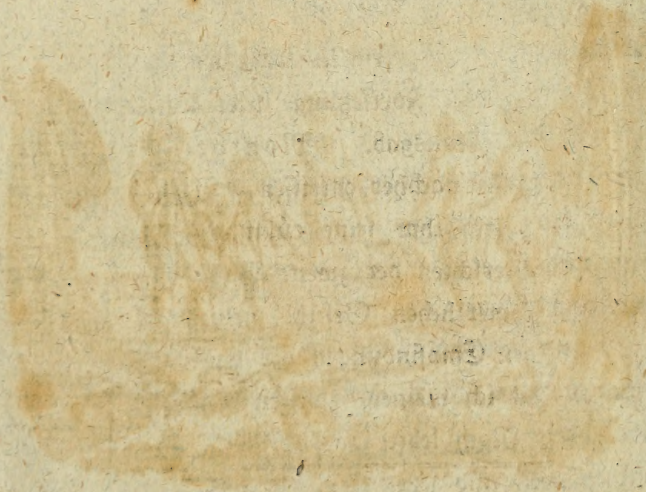
Nach dem Französischen, mit einigen Anmerkungen begleitet

von

Ph. Loos,
Mitgliede der Churmaynzischen Gesellsch. nützlicher Wissenschaften.

2ter Band, in 2 Abtheilungen, mit Kupfern.

Berlin, 1803.
In der Buchhandlung des Geheimen Commerzienraths Pauli.



QL
615
L315
1799
Bd. 2
Abth. 1
c. 2
SCHURB

897.
161510

Naturgeschichte

der

Fische.

2ter Band, 1ste Abtheilung, mit 8 Kupfern.

SMITHSONIAN
NATIONAL MUSEUM
INSTITUTION

Inhalt

des

zweiten Bandes ersten Theils

von

Lacepede Naturgeschichte der Fische.

Nachricht und Erklärung einiger Kupfertafeln. Seite 1.

Tabelle der 57 ersten Geschlechter der Knochenfische. S. 7.

Naturgeschichte der Fische. Abhandlung über die Dauer der Gattungen. S. 35.

Dreizehntes Geschlecht. Stachelfische. S. 97.

Der lange Stachelfisch. S. 100.

Stachelfisch Plumier. S. 110.

Der runde Stachelfisch. S. 112.

Der gefleckte Stachelfisch. S. 115.

Die Stachelkugel. S. 119.

Der schwimmende Kopf. S. 125.

Vier-

Vierzehntes Geschlecht. Die Sphäroiden. S. 128.

Der mit Buckeln besetzte Sphäroide. S. 129.

Funfzehntes Geschlecht. Nadelfische. S. 131.

Die Trompete. S. 134.

Die Meernadel. S. 150.

Das Seepferdchen. S. 156.

Syngnathus barbarus und die Meerschlange. S. 165.

Funfzehnte Ordnung. Thoracici, oder Fische, welche eine oder zwei Flossen unter dem Körper haben, unterhalb, oder beinahe unterhalb der Brustflossen. S. 168.

Sechzehntes Geschlecht. Schildfische oder Bauchsauger. S. 168.

Der Seehase. S. 172.

Der Stachelschildfisch. S. 183.

Der kleine Schildfisch. S. 185.

Der nackte Schildfisch. S. 187.

Der Gallertfisch, der Zahnfisch, der Bauchfisch. S. 189.

Der Zweifleckige. S. 196.

Der Spatelfisch. S. 198.

Der Bartfisch. S. 199.

Siebzehntes Geschlecht. Muschelfische. S. 203.

Muschelfisch Gouan. S. 205.

Sechzehnte Ordnung. Bauchflosser, Fische, welche eine oder zwei Flossen unter dem Bauche haben. Seite 208.

Achtzehntes Geschlecht. Spitzschnauzen. S. 208.

Die Silber-Spitzschnauze. S. 209.

Neunzehntes Geschlecht. See- oder Meerpferde. S. 211.

Der Seedrache. S. 213.

Der fliegende Seedrache. S. 219.

Der schwimmende Seedrache. S. 222.

Zwanzigstes Geschlecht. Messerfische. S. 225.

Der Messerfisch. S. 227.

Der halb geharnischte Messerfisch. S. 235.

Der Schnepfenfisch. S. 238.

Zusätze zu den Artikeln Neunaugen, Rochen und Hayen. S. 242.

Nachtrag zu der Tabelle des Geschlechtes der Neunaugen. S. 244.

Das rothe Neunauge. S. 246.

Der Sauger. S. 248.

Nachtrag zu der Tabelle des Rochengeschlechtes. S. 253.

Der warzige Roche. S. 256.

Der Hagebutten-Roche. S. 260.

Der Fabroni-Roche. S. 264.

Banks Roche. S. 270.

Nachtrag zu der Tabelle der Hayen. S. 274.

Der punctirte Hay. S. 275.

Nachtrag zu dem Artikel vom Seefuchse. S. 279.

Knochenfische. S. 285.

Siebzehnte Ordnung. Kahlbäuche, oder solche, die keine untern Flossen zwischen der Schnauze und dem Steiße haben. S. 293.

Ein und zwanzigstes Geschlecht. Runzelschlangen. S. 294.

Branders Runzelschlange. S. 295.

Zwei und zwanzigstes Geschlecht. Einflosser. S. 299.

Der Javanische Einflosser. S. 300.

Drei und zwanzigstes Geschlecht. Schmalköpfe. S. 304.

Schmalkopf Morris. S. 305.

Vier und zwanzigstes Geschlecht. Kahlrücken. S. 308.

Der Zitteraal. S. 311.

Der Kurzschwanz. S. 351.

Der weiße Finnaal. S. 353.

Der Langschwanz; der Spitzkiefer. S. 355.

Fünf und zwanzigstes Geschlecht. Spitzschwänze. S. 360.

Der Spitzschwanz. S. 361.

Der electrische Spitzschwanz. S. 369.

Sechs und zwanzigstes Geschlecht. S. 371.

Notoptére kapirat. S. 372.

Der schuppige Notopterus. S. 375.

Sieben und zwanzigstes Geschlecht. Ophisuren. S. 378.

Der bunte Aal. S. 379.

Die Seeschlange. S. 382.

Acht und zwanzigstes Geschlecht. Triuri. S. 385.

Triure Bougainvillien. S. 386.

Neun und zwanzigstes Geschlecht. Apteronoti. S. 395.

Apteronotus Passan. S. 396.

Dreißigstes Geschlecht. Regaleci. S. 402.

Regalec Glesne. S. 404.

Regalec lanceoli. S. 409.

Ein und dreißigstes Geschlecht. Odontognathi. S. 411.

Odontognathe aiguillonné. S. 41 .

Zwei und dreißigstes Geschlecht. Die Muränen. S. 418.

Der Aal. S. 420.

Der gefleckte Aal, und das Spitzmaul. S. 473.

Der Meer-Aal. S. 477.

Drei und dreißigstes Geschlecht. Ammodytes. S. 484.

Der Sandaal. S. 485.

Deutsche Benennungen zu den Kupfern.

Pl. 1.

1. Sphéroïde tuberculé. Der mit Buckeln besetzte Sphäroide.
2. Petromyzon rouge. Das rothe Neunauge.
3. Petromyzon suçet. Der Sauger.

Pl. 2.

1. Syngnathe aiguille. Die Meernadel.
2. Syngnathe hippocampe. Das Seepferdchen.
3. Pegase dragon. Der Seedrache.

Pl. 3.

1. Cycloptère lompe. Der Seehase.
2. Leptocéphale Morrisien. Der Schmalkopf.
3. Murène myre. Das Spitzmaul.

Pl. 4.

1. Raye tuberculé. Der warzige Roche.
2. Raye églantier. Der Hagebutten-Roche.
3. Squale pointillé. Der punctirte Hay.

Pl. 5.

1 et 2. Raye fabronienne. Der Fabroni-Roche.
3. Raye Banksienne. Der Banks-Roche.
4. Monodactyle falciforme. — —

1. Gymnoté eléctrique. Der Zitter-Roche.
2. Ophisure ophis. Der bunte Aal.
3. Apteronote Passan. — —

Pl. 7.

1. Trichiure Lepture. Der Spitzschwanz.
2. Odontognathe aiguillonné. —
3. Kurte Blochien. Blochs Hochrücken.

Pl. 8.

1. Ammodyte appât. Der Sandaal.
2. Ophidie barbu. Der Graubart.
3. Macrognathe aiguillonné. Der Elephanten-Rüssel.

Nachricht
und
Erklärung
einiger Kupfertafeln.

Buffon, Daubenton und Montbeillard sannen täglich auf neue Arbeiten und Entdeckungen, als ich ihrem Auftrage gemäß den ersten Band meiner Fortsetzung ihrer unsterblichen Werke herausgab. Montbeillard wurde uns bald nachher entrissen, Buffon beschloß kurz nach ihm seine rühmliche Laufbahn, und so erschien der zweite Band mitten unter dem schmerzlichen Gefühl meines Verlustes, und den Empfindungen der dankbarsten Ehrfurcht, die ich meinem zweiten Vater geweihet hatte. Noch lebte Daubenton für die Wissenschaften und seine Freunde, ein unvermutheter Schlag riß auch ihn von meiner Seite, mitten unter den Trophäen, die man

seinen Bürgertugenden und seinen Kenntnissen errichtet hatte.

So blieb ich allein von dieser Verbindung übrig, zu der mich Nachsicht und Freundschaft erhoben hatten. Möchte ein dauerhafteres Denkmahl, als diese Schrift, den Ausdruck meiner Gesinnungen der Nachwelt überliefern!

Dem

Stifter der vergleichenden Anatomie,

dem

Beförderer der Naturgeschichte

und der

Naturlehre der Pflanzen;

dem

Wohlthäter der Felder,

dem gerechten Mann, dem treuen Freunde, dem wahren Weisen, dem berühmten Gefährten Buffons,

Daubenton,

weihet dieses

die Hochachtung, die treue Freundschaft, die innigste Dankbarkeit.

In den beiden ersten Bänden der Naturgeschichte der Fische, habe ich hundert sechs und dreißig Gattungen beschrieben, wovon acht und zwanzig noch nirgends erwähnt waren. Diese hundert sechs und dreißig Gattungen wurden in dreizehn Geschlechter abgetheilt, worunter drei ganz neu sind.

Die beiden folgenden Bände enthalten die Geschichte von hundert sechs und siebzig Gattungen, worunter sechs und zwanzig noch nirgends beschrieben sind. Ich habe sie in acht und vierzig Geschlechter eingetheilt, wovon drei und zwanzig den Naturforschern zur Genehmigung vorgeschlagen werden.

In dem fünften und sechsten Bande wird eine noch größere Anzahl Gattungen vorkommen, und je weiter wir vorrücken, desto öfter werden wir auf bereits festgesetzte Grundsätze, auf bereits entworfene Tabellen und auf schon erklärte Facta zurückweisen, und folglich die besondern Beschreibungen kürzer fassen können. Der Vortrag wird dadurch an Deutlichkeit und Nachdruck gewinnen: die Kürze der meisten Artikel wird uns mehr Raum lassen,

als die Menge derselben erfordert, und so können wir die Trockenheit der einzelnen Beschreibungen, durch Einstreuung neuer allgemeiner Aussichten, durch nähere Entwicklung der Geschichte neuer merkwürdiger Gattungen, und durch verschiedene Abhandlungen vermindern, deren Gegenstände mehr anziehend und allgemein wichtiger sind. Dahin rechnen wir z. B. die Vertheilung der mannigfaltigen Fischgattungen auf dem Erdballe, die Fischerei, die Erziehung und Gewöhnung der Fische an verschiedene Himmelsstriche, die Producte, so aus der Vermischung der Gattungen entstehen, die Vortheile die den Künsten daraus zuwachsen, und diejenigen, so aus der Vermehrung und Verbesserung dieser Thiere entstehen können u. s. w.

Da die Anzahl der Gattungen, welche in den beiden letzten Bänden beschrieben werden, von derjenigen verschieden ist, welche in dem dritten und vierten Bande vorkommen, so wird der Text der beiden letzten ungefähr achtzig Kupfertafeln enthalten, während der dritte und vierte Band deren nur zwanzig enthält.

In den beiden ersten Bänden kommen überdieß die Abbildungen verschiedener Gattungen vor, welche in dem dritten und vierten Bande beschrieben sind.

Der runde Stachelfisch (Diodon Atinga). Taf. 25. Fig. 3. 1r Band. 2te Abtheilung.

Igelfisch Plumier (Diodon Plumier). Taf. 3. Fig. 3. 1r Band. 1ste Abtheilung.

Die Stachelkugel (Diodon Orbe). Taf. 24. Fig. 3. 1r Band. 2te Abtheilung.

Lepadogastère Gouan. Taf. 23. Fig. 3. 1r Band. 2te Abtheilung.

Der Messerfisch (Centrisque cuirassè). Taf. 19. Fig. 2. 1r Band. 2te Abtheilung.

Der Schnepfenfisch (Centrisque becasse). Taf. 19. Fig. 3. 1r Band. 2te Abtheilung.

Der Chinesische Schlangenfisch (Ophidie chinoise oder auch Régalec lancéolé genannt). Taf. 22. Fig. 3. 1r Band. 2te Abtheilung.

Tabelle

der

sieben und funfzig ersten Geschlechter

der

Knochenfische.

Klasse.

Rothes Blut, Wirbelbeine, Kiemen statt der Lungen.

Zweite Unterklasse.

Knochenfische.

Die innern festen Theile des Körpers knochicht.

Erste Abtheilung

der

zweiten Unterklasse,

oder

Fünfte Abtheilung

der

Klasse der Fische.

Ein Kiemendeckel und eine Kiemenhaut.

Siebzehnte Ordnung

der allgemeinen Klasse der Fische

oder

Erste Ordnung

der ersten Abtheilung der Knochenfische.

Kahlbäuche. (Apodes).

Ohne untere Bauchflossen zwischen der Schnauze und dem Hintern.

Geschlechter.

21. Runzelschlange. (Caecilia.) — Ohne Flossen, die Oeffnung der Kiemen unter dem Halse.

22. Einflosser. (Monopterus.) — Eine einzige Flosse am Schwanze; die Oeffnungen der Nasenlöcher zwischen den Augen.

23. Schmalkopf. (Leptocephalus.) — Keine Brust- noch Schwanzflossen, die Kiemenöffnung zum Theil unter dem Kopfe.

24. Kahlrücken. (Gymnotus.) — Brust- und Steißflossen; keine Rücken- noch Schwanzflossen.

25. Spitzschwanz. (Trichiurus.) — Keine Schwanzflosse; Körper und Schwanz lang, zusammengedrückt und klingenförmig; die Kiemendeckel sehr nahe bey den Augen.

Geschlecht.	
26. Rückenflosser. (Notopterus.)	Brust- Steiß- und Rückenflossen, keine Schwanzflossen; der Körper sehr kurz.
27. Ophisurus.	Keine Schwanzflosse; Körper und Schwanz walzenförmig und sehr verlängert im Vergleich mit dessen Durchmesser; der Kopf klein; die Nasenlöcher rohrförmig; die Rücken- und Steißflosse sehr lang und sehr niedrig.
28. Triurus.	Eine sehr kurze Schwanzflosse; die Rükken- und Steißflosse ober und unterhalb der Schwanzflosse vorragend; die Schnauze röhrenförmig vorragend, ein Zahn in jeder Kinnlade.

Geschlecht.	
29. Apteronotus.	Eine Schwanzflosse; keine Rückenflossen, die Kinnladen nicht ausdehnbar.
30. Regalecus.	Brust- Rücken- und Schwanzflossen; keine Steißflosse, noch Stachelreihe an deren Stelle; Körper und Schwanz sehr verlängert.
31. Odontognathus.	Eine lange, breite, gekrümmte und zackige Schneide an jeder Seite der obern Kinnlade, welche allen Bewegungen der untern Kinnlade nachgeben.
32. Murene. (Muraena.)	Brust- Rücken- Schwanz- und Steißflossen, die Nasenlöcher röhrenförmig; die Augen mit einer Haut bedeckt; der Körper schlangenartig u. schleimicht.

Geschlecht.

33. Ammodytes.

Eine Steißflosse; die Schwanzflosse von der des Steißes und des Rückens abgesondert; der Kopf zusammengedrückt, und schmäler als der Körper; eine doppelte Oberlippe; die untere Kinnlade schmal und spitzig; der Körper sehr verlängert.

34. Schlangenfisch. (Ophidium.)

Der Kopf mit großen Schuppen bedeckt, Körper und Schwanz klingenförmig zusammengedrückt, und mit kleinen Schuppen bedeckt, eine sehr breite Kiemenhaut, Rücken- Schwanz- und Steißflosse vereinigt.

Geschlecht.	
35. Macrognathus.	Die obere Kinnlade stark vorragend, und röhrenförmig; Körper und Schwanz klingenförmig zusammengedrückt, die Rücken- und Steißflosse von der Schwanzflosse abgesondert.
36. Schwerdtfisch. (Xiphias.)	Die obere Kinnlade schwerdtförmig verlängert. Die Länge derselben beträgt wenigstens ein Drittel der Länge des ganzen Körpers.
37. Seewolf. (Anarhichas.)	Die Schnauze zugerundet, mehr als fünf kegelförmige Zähne; Backenzähne oben und unten; eine lange Rükkenflosse.

Geschlecht.	
38. Comephorus.	Der Körper länglich und zusammengedrückt, der Kopf und die Oeffnung des Mundes sehr groß; die Schnauze breit und abwärts gedrückt; sehr kleine Zähne; zwei Rückenflossen, und mehrere Strahlen der zweiten mit langen Fäden versehen.
39. Deckfisch. (Stromateus.)	Der Körper sehr zusammengedrückt und oval.
40. Rhombus.	Der Körper sehr zusammengedrückt und ziemlich kurz, beide Seiten des Thiers rautenförmig; Stacheln oder Strahlen ohne Gelenke an den Rücken- oder Steißflossen.

Achtzehnte Ordnung

der allgemeinen Klasse der Fische,

oder

Zweite Ordnung

der ersten Abtheilung der Knochenfische.

Kehlflosser. (Jugulares)

Die Flossen unter der Kehle sitzend.

Geschlecht.	
41. Murenoides.	Ein Strahl in jeder Kehlflosse, drei derselben in den Kiemenhäuten. Der Körper länglich, zusammengedrückt und klingenförmig.

Geschlecht.

42. Spinnenfisch. (Callionymus.) — Der Kopf dicker als der Körper; die Kiemenöffnungen auf dem Nacken; die Kehlflossen weit von einander abstehend; Körper und Schwanz mit kleinen kaum merklichen Schuppen besetzt.

43. Calliomorus. — Der Kopf dicker als der Körper; die Kiemenöffnungen an den Seiten; die Kehlflossen weit von einander abstehend; Körper und Schwanz mit kaum merklichen Schuppen bedeckt.

Geschlecht.

44. Sternseher. (Uranoscopus.)

Der Kopf breitgedrückt, und dicker als der Körper, die Augen auf dem obern Theil des Kopfes, sehr nahe beisammen; die untere Kinnlade stärker vorragend als die obere, die ganze Form des Körpers und Schwanzes beinahe kegelförmig, und mit sehr merklichen Schuppen bedeckt; jeder Kiemendeckel aus einem Stücke bestehend, und mit einer bogigen Haut besetzt.

Geschlecht.

45. Trachinus.

Der Kopf zusammengedrückt, und mit Bukkeln oder Stacheln besetzt, eines oder mehrere Stücke der Kiemendeckel gezackt, Körper und Schwanz länglich, zusammengedrückt, und mit kleinen Schuppen bedeckt, der Steiß sehr nahe an den Brustflossen.

46. Kabeljau. (Gadus.)

Der Kopf zusammengedrückt, die Augen etwas aus einander an den Seiten des Kopfes sitzend; der Körper länglich, nicht sehr zusammengedrückt, und mit kleinen Schuppen bedeckt, die Kiemendeckel bestehen aus mehreren Stücken und sind mit einer nicht bogigen Haut versehen.

Geschlecht.

47. Froschfisch. (Batrachoides.) — Der Kopf sehr zusammen- und breitgedrückt; die Oeffnung des Mundes sehr groß, ein oder mehrere Bartfasern rings um, oder unterhalb der untern Kinnlade.

48. Schleimfisch. (Blennius.) — Körper und Schwanz länglich und zusammengedrückt, wenigstens zwei und höchstens vier Strahlen in jeder Kehlflosse.

49. Oligopodus. — Eine einzige Rückenflosse, die über dem Kopfe anfängt, und ungefähr bis zur Schwanzflosse fortgeht; ein Strahl in jeder Kehlflosse.

Geschlecht.

50. Hochrücken. (Kurtus.) — Der Körper sehr zusammengedrückt, und oben und unten kielförmig, der Körper sehr hoch.

Neunzehnte Ordnung
der allgemeinen Klasse der Fische,
oder
Dritte Ordnung
der ersten Abtheilung der Knochenfische.

Thoracici.

Die untern Flossen sitzen unter der Brust, hinter den Brustflossen.

Geschlecht.	
51. Lepidopus.	Der Körper sehr verlängert, und klingenförmig zusammengedrückt; nur einen Strahl in den Bauch- und in der Steißflosse.
52. Hiatula.	Keine Steißflossen.

Geschlecht.

53. Bandfisch. (Cèpola.)

Eine Steißflosse, mehrere Strahlen in jeder Bauchflosse; Körper und Schwanz sehr verlängert und klingenförmig zusammengedrückt; der Bauch ungefähr so lang als der Kopf, und sehr kleine Schuppen.

54. Taenioïdes.

Eine Steißflosse; die Brustflossen scheibenförmig, und aus einer Menge Strahlen bestehend; Körper und Schwanz sehr verlängert und klingenförmig zusammengedrückt; der Bauch ungefähr so lang als der Kopf: sehr kleine Schuppen; kaum merkbare Augen; keine Schwanzflosse.

Geschlecht.

55. Trichterfische. (Gobius.)	Die beiden Bauchflossen mit einander verbunden; zwei Rückenflossen.
56. Gobioïdes.	Beide Bauchflossen mit einander verbunden; eine Rückenflosse; der Kopf klein; die Kiemendeckel beinahe rings um befestigt.
57. Gobiomorus.	Die beiden Bauchflossen von einander abgesondert; zwei Rükkenflossen; der Kopf klein; die Augen dicht neben einander; die Kiemendeckel beinahe rings um befestigt.

Geschlecht.

58. Gobiomoroïdes. — Die beiden Bauchflossen von einander abgesondert; eine Rükkenflosse; der Kopf klein, die Augen nahe beisammen; die Kiemendeckel beinahe rings um befestigt.

59. Gobiesox. — Die beiden Bauchflossen von einander abgesondert; eine Rükkenflosse, die aber kurz, und über dem äußern Ende des Schwanzes, sehr nahe an der Schwanzflosse steht; der Kopf sehr dick und breiter als der Körper.

Geschlecht.

60. Makrelen. (Scomber.) — Zwei Rückenflossen; eine oder mehrere kleine Flossen ober- oder unterhalb des Schwanzes, die Seiten des Schwanzes ausgeschweift, oder eine kleine Flosse, die aus zweien mit einer Haut verbundenen Stacheln besteht, vor der Steißflosse.

61. Scomberoïdes. — Kleine Flossen ober- und unterhalb des Schwanzes; eine Rükkenflosse; mehrere Stacheln vor der Rückenflosse.

Geschlecht.

62. **Caranx.** Zwei Rückenflossen; keine kleine Flossen ober- und unterhalb des Schwanzes; die Seiten des Schwanzes der Länge nach ausgeschweift, oder eine kleine Flosse, die aus zwei Stacheln und einer Haut besteht, vor der Steißflosse.

63. **Trachinotus.** Zwei Rückenflossen; keine kleine Flossen ober- und unterhalb des Schwanzes; die Seiten des Schwanzes der Länge nach ausgeschweift, oder eine kleine Flosse, die aus zwei Stacheln und einer Haut besteht, vor der Steißflosse. Verborgene Stacheln unter der Haut vor den Rückenflossen.

Geschlecht.

64. Caranxomorus.

Eine Rückenflosse; keine kleine Flossen ober- und unterhalb des Schwanzes; die Seiten des Schwanzes länglich ausgeschweift, oder eine kleine Flosse, die aus zwei Stacheln und einer Haut besteht vor der Steißflosse, oder die Rückenflosse bis gegen die Schwanzflosse verlängert; die Oberlippe wenig oder gar nicht ausdehnbar; keine einzelnen Stacheln vor der Rückenflosse.

Geschlecht.

65. Caesio.

Eine Rückenflosse; keine kleinen Flossen ober- oder unterhalb des Schwanzes; die Seiten des Schwanzes länglich ausgeschweift, oder eine kleine Flosse, die aus zwei Stacheln und einer Haut besteht vor der Steißflosse, oder die Rückenflosse bis zur Schwanzflosse verlängert; die Oberlippe sehr ausdehnbar; keine einzelnen Stacheln vor der Rückenflosse.

Geschlecht.

66. Caesiomorus. Eine Rückenflosse; keine kleinen Flossen weder ober- noch unterhalb des Schwanzes; der Schwanz an den Seiten nicht ausgeschweift, keine kleine Flosse vor der Steißflosse; einzelne Stacheln vor der Rückenflosse.

67. Coris. Der Kopf dick u. höher als der Körper; dieser letztere zusammengedrückt u. sehr verlängert, der erste oder zweite Strahl der Bauchflossen ein auch zweimahl länger als die übrigen; die Schuppen auf dem Rücken sind verschieden von denen auf den Kiemendeckeln u. dem Kopfe, deren Decke scheibenartig und aus einem Stücke bestehend, eine Art Helm vorstellt.

Geschlecht.

68. Gomphosus. — Die Schnauze nagel- oder keulförmig verlängert; Kopf und Kiemendeckel nicht wie der Rücken mit Schuppen bedeckt.

69. Naso. — Eine hornartige Vorragung oder Buckel auf der Nase; zwei Schilder auf jeder äußersten Seite des Schwanzes; Körper und Schwanz mit einer rauhen körnichten Haut bedeckt.

Geschlecht.

70. Kiphosus. — Der Rücken sehr erhöht über einer Linie, die von der Spitze der Schnauze bis zur Mitte der Schwanzflosse gezogen werden kann; einen Buckel auf dem Nacken; Schuppen, die denjenigen auf dem Rücken ähnlich sind, auf dem größten Theil der Kiemendeckel, welche letztere nicht gezackt sind.

71. Osphronemus. — Fünf bis sechs Strahlen in jeder Bauchflosse; der erste dieser Strahlen stachlich, der zweite endigt sich in einen sehr langen Faden.

Geschlecht.

72. Trichopodus. — Ein einziger Strahl, der viel länger ist als der Körper, in jeder Bauchflosse; eine Rükkenflosse.

73. Monodactylus. — Ein sehr kurzer und kaum merklicher Strahl in jeder Bauchflosse; eine Rückenflosse.

74. Plectorhinchus. — Eine Rückenflosse; keine einzelnen Stacheln vor der Rückenflosse; keine Seitenausschweifung, oder kleine Flosse vor der Steißflosse; die Lippen gefaltet und umgebogen, eine oder mehrere Blätter des Kiemendeckels gezackt.

Geschlecht.

75. Pogonias.	Eine Rückenflosse, keine einzelnen Stacheln vor derselben, keine Seitenausschweifung oder kleine Flosse vor der Steißflosse; eine Menge Bartfasern an der untern Kinnlade.
76. Bostrychus.	Der Körper verlängert und schlangenförmig; zwei Rückenflossen, wovon die zweite von der des Schwanzes abgesondert ist, zwei Bartfasern an der obern Kinnlade; die Augen ziemlich groß u. ohne Haut.

Geschlecht.

77. Bostrychoïdes. — Der Körper lang und schlangenförmig; eine Rückenflosse, die von der des Schwanzes abgesondert ist; zwei Bartfasern an der obern Kinnlade; die Augen ziemlich groß und ohne Haut.

Naturgeschichte der Fische.

Abhandlung über die Dauer der Gattungen.

Raum, Zeit und Materie bestimmen den Inbegriff der Natur.

Raum und Zeit sind zwei Unermeßlichkeiten ohne Gränzen, zwei Unendlichkeiten der kühnsten Einbildungskraft unerreichbar, weil sie weder Anfang noch Ende darbieten. Die Materie allein versetzt beide in das Gebiet unsers Erkenntnißvermögens. Diese hat eine Form, und begränzt den Raum, sie bewegt sich, und beschränkt die Zeit. Der Gedanke mißt den Umfang, die Aufmerksamkeit berech-

net die Intervallen der Dauer, und die Wissenschaft beginnt.

Wenn nun aber die Materie in Bewegung uns die Zeit, und die Dauer uns die Folge der Bewegungen der Materie erklärt, so müssen wir trachten deren Abwechselungen, die allmählichen Modificationen der organisirten, lebenden, belebten und empfindenden Materie zu erforschen, deren bewundernswürdige Verwandlungen zu entdecken, und auf diese Art den Begriff der Gegenwart, durch die Vergangenheit zu ergänzen suchen.

Dieß war der edle Zweck des Bestrebens der Weisen jener berühmten Gegenden, deren bloßer Nahme so glänzende Erinnerungen erweckt; jenes dichterischen Griechenlandes, dem glücklichen Vaterlande der Einbildungskraft, der Talente und des Genies.

Wenn der Herbst mit seinem sanftmatten Einflusse begann, wenn die von dem Feuer der Mittagssonne nicht mehr erhitzte Luft nur noch durch leichte Winde bewegt ward, und die späten Blumen nur auf kurze Zeit

noch

noch das Grüne zierten, welches nun bald aufhören sollte die Erde zu schmücken; dann erstiegen sie den Gipfel irgend eines einsamen Vorgebirges, um die Stille der Einsamkeit, den Reiz der Betrachtung, und die glückliche obgleich traurige Einwirkung einer noch schönen, aber ihrem Ende sich nähernden Jahreszeit zu genießen.

Die Sonne war bereits in das Meer gesunken, ihre letzten Strahlen vergoldeten nur noch die Gipfel der Berge, der Tag gieng zu Ende; die leichtwallenden Wogen starben sanft an dem Ufer; die Bekleidung des Waldes von einem unmerklichen Hauche fortgetrieben, fiel sanft und stille auf den Sand des Ufers herab; in dieser rührenden Stimmung erschien das Bild irgend eines großen, abgeschiedenen Mannes, oder die Erinnerung eines geliebten Freundes kam das Gefühl zu beleben, Gedanken und Einbildungskraft zu erheben, und selbst die Vernunft wich dieser höhern Eingebung, um in das Vergangene zu versinken, und bis zum Ursprunge der Wesen emporzusteigen.

Welch unermeßliches Licht gewährten ihnen diese erhabenen Betrachtungen! Zu welchen erhabenen Begriffen kann uns nicht ein nur schneller Ueberblick der großen Gegenstände leiten, die ihre Betrachtungen fesselten, und ihren Geist entzückten!

Laßt uns ihrem Beispiel zufolge, unsere Blicke auf die Gegenwart wie auf die Zukunft richten; laßt uns die Zukunft in der Vergangenheit lesen, und mittelst eines kühnen Gedankenschwunges die Zukunft gleichsam vergegenwärtigen, indem wir das Vergangene über unsern jetzigen Standpunct hinausrücken.

Welche allgemeine Betrachtung drängt sich uns in dieser bewundernswürdigen und unermeßlichen Reihe von Ereignissen zuerst auf?

Die Wesen beginnen, wachsen, schwinden und vergehen, die Vermehrung und Verminderung ihrer Masse, ihrer Formen, ihrer Eigenschaften, bestimmen allein ihre besondere Dauer. Sie folgen einander ohne Unterlaß, und so beständig sich die Natur in ihren Gesetzen

setzen beweiset, so veränderlich erweist sie sich in den daraus entspringenden Wirkungen. Unbestand bezeichnet die besondere Dauer der Wesen, und ihr Ziel ist Vernichtung, so wie sie deren Ursprung war.

Vernichtung! In diesem Abgrunde verlöre sich denn alles, was uns unsre Sinne in der Gegenwart, das Gedächtniß in der Vergangenheit, und die Denkkraft in der Zukunft zeigen! Ja, alles vergeht, alles schwindet dahin. Die theuersten Gegenstände unsrer Wünsche, Gesundheit, Schönheit, Stärke; jene Früchte des menschlichen Fleißes, welche Reichthum, Hoheit und Macht gewähren; jene Meisterstücke der Kunst, welche die dankbare Bewunderung gleichsam vergöttert hat; die prächtigen Denkmähler, welche das Genie der Macht der Jahrhunderte in dem erstaunten Asien, Afrika und Europa entgegensetzte; jene Pyramiden, die wir alt nennen, weil wir die Millionen Generationen nicht berechnen können, welche von der Erde verschwunden sind, seitdem ihre Höhe mit derjenigen der Berge wetteifert; die Resultate des Bedürfnisses und der Vorsicht des Philosophen, die

Gesetze, welche die Völker leiten, die Anordnungen, die sie beschützen, die Gebräuche, die sie regieren, die Sitten, die sie vertheidigen, die Sprache, die sie unterscheidet; die Nationen selbst, die über den unzähligen Trümmern zusammengestürzter Reiche zerstreuet sind, und die scheinbar immer dauernden Werke der Natur, die dichtesten Wälder, die höchsten Gebirge, die reissenden Ströme, die zahlreichen Inseln, das feste Land, die Meere, die ihrem Untergange näher sind als der Ruhm des Mannes, der sie berühmt macht, endlich dieser Ruhm selbst, und der Schauplatz aller Thaten, die Erde, die wir bewohnen, die Sphären, die sich in den Räumen des Firmamentes schwingen, und die Sonnen, die in der Unermeßlichkeit glänzen, alles geht vorüber, alles verschwindet, alles hört einst auf zu seyn.

Aber die Art dieses Aufhörens ist eben so verschieden, als die Wesen selbst. Alles versinkt in den Abgrund des Nichtseyns, jedoch nach sehr ungleichen Graden, und nach mehr oder weniger verschiedener Dauer.

Diese individuelle, in ihrer Ausdehnung als Abstufung so mannigfaltige Dauer, müs-

sen wir zu erforschen, und deren Epochen zu bestimmen trachten.

Wir müssen uns also bestreben, uns einen Begriff von der Dauer der Wesen zu machen, die auf dem Erdballe leben, denn wie könnten wir sie besser kennen lernen, als wenn es uns gelänge, ihre Geschichte zu beschreiben?

Damit aber die Freunde der Wissenschaft durch unser Beispiel gereizt werden, diesen schönen Theil der Naturgeschichte zu studieren, so wollen wir unsre Untersuchungen bloß auf die Dauer derjenigen Wesen richten, welche Empfindung mit dem Leben vereinigen, und uns gegenwärtig auf diejenige Gattung Thiere einschränken, von welchen wir in den Schichten der Erde die meisten Trümmer antreffen, und welche leichter aufzufinden, zu vergleichen und zu beschreiben sind.

Unser Hauptaugenmerk muß daher auf die Dauer einiger derer Wesen gerichtet seyn, deren Geschichte zu beschreiben wir unternommen haben. Durch Vergleichung der Resultate

tate unserer eigenen Bemühungen, deren Aehnlichkeiten oder Verschiedenheiten, und durch Zusammenstellung des Erfolges dieser Vergleichung, durch alle diese verschiedenen Ideenreihen, wollen wir suchen einen gewissen hohen Gesichtspunct zu erreichen, aus dem wir mit einiger Gewißheit die verschiedenen Wege anzeigen können, die zu den mannigfaltigen Seiten des großen Gegenstandes hinleiten, von welchem wir eine Ansicht zu erhalten suchen.

Die Zeit entwischt uns noch schneller als der Raum. Die Optik hat uns das Universum enthüllt, aber die Zeit können wir nicht fesseln, als indem wir mit dem Gedanken die Spuren ihrer Erzeugnisse und ihrer Zerstörungen fassen, indem wir die Ordnung entdecken, nach welcher sie auf einander gefolgt sind, und indem wir ähnliche Bewegungen berechnen, durch welche sie bewirket worden sind.

Diesen Weg mit einigem Erfolge einzuschlagen, müssen wir zuerst die beiden Begriffe von Dauer der Gattungen zu bestimmen

su-

suchen, und damit anfangen, die Dauer der Gattung, von der Dauer der Individuen, die zu der Gattung gehören, sorgfältig zu unterscheiden.

Ein Gesichtspunct, den wir den Naturforschern empfehlen, wäre derjenige, von welchem aus man die schnell fortrückende Degradation einer Gattung, die sich dem Ende ihres Daseyns nähert, beobachten, und sie mit der Kürze der Zeit vergleichen könnte, die das Entstehen der Individuen von dem Ziel ihres Daseyns trennt. Weder die Grundsätze der besten Theorien, noch der Erfolg der untersuchten Trümmer, haben uns bisher irgend ein nothwendiges Verhältniß zwischen der Länge des Lebens der Individuen, und der Dauer der Gattungen entdecken lassen. Es scheint, als wenn die Generationen der Individuen schneller oder langsamer dahin sterben können, ohne daß die Gattung dadurch mehr oder weniger Kraft erhält, der Einwirkung zu widerstehen, die sie zu dem Ziel ihrer Dauer fortreißt.

Ein Individuum hört auf zu leben, wenn dessen Organe ihre Form, ihre Eigenschaften oder ihre Verbindungen verlieren; eine Gattung hört auf, wenn die Wirkungen ihrer fortrückenden Modificationen ihre unterscheidenden Attribute vernichtet. Allein die Formen und Eigenschaften, deren Summe das Leben des Individuums bestimmt, können in diesem isolirten Individuum zerstört oder getrennt werden, ohne daß die Ursachen, die sie trennen und vernichten, auf die übrigen Individuen wirken, welche fortfahren die Gattung fortzupflanzen, bis die Reihe des Aufhörens an sie kommt. Ferner können dieselben Ursachen die Kraft dieser Eigenschaften, und die Wirkungen dieser Formen vermindern, ohne sie dadurch in dem Wesen der Gattung zu modificiren; endlich können diese Modificationen, welche die Gattung ausarten machen, auf einander folgen, ohne daß dadurch das Spiel der Organen der Freiheit und der Kraft beraubt wird, welche nöthig ist, das Lebensfeuer der Individuen zu erhalten.

Worin bestehen demnach die unterscheidenden Kennzeichen der Gattungen? oder vielmehr, was ist eine Gattung?

Alle, die sich mit dem Studium der Natur beschäftigen, bedienen sich des Wortes Gattung, als eines vollkommen bestimmten Ausdruckes. So sagen sie z. B. dieß Thier gehört zu dieser oder jener Gattung, oder sie erklären es für eine vorübergehende oder bleibende Art derselben, oder bestimmen, es gehöre nicht zu dieser Gattung. Und dennoch hatten nur wenige Naturforscher einen bestimmten Begriff von dem Sinne dieses Wortes, selbst dann nicht, wenn sie Regeln zu dessen Anwendung festsetzen wollten. Einige Schriftsteller haben dieß Wort erklärt. Wenn man aber die Gränzen der Gattungen ihren Grundsätzen gemäß bestimmen wollte, so müßte man eine Menge Wesen unter einer Gattung vereinigen, welche unter sich noch verschiedener sind, als diejenigen, die man von der Gattung ausschließt. Hier muß also die Metaphysik dem Naturforscher zu Hülfe kommen.

Die Individuen bestimmen die Gattung; die Gattungen das Geschlecht; die Geschlechter die Ordnung; die Ordnungen die Klasse; die Klassen das Reich; und die Reiche die Natur.

Es kann uns gelingen, dieß Wort Gattung zu bestimmen, wenn wir die Verschiedenheiten anzeigen, die man zwischen den Verhältnissen der Individuen mit den Gattungen, und der Gattungen mit dem Geschlechte wahrnimmt.

Die Individuen einer Gattung können in allen ihren Theilen einander so ähnlich sehen, daß man sie nicht von einander unterscheiden kann, wenn man sie nicht alle zugleich sieht. Die Gattungen eines Geschlechtes müssen sich durch irgend einen bestimmten Zug von einander unterscheiden, der deutlich genug ist, um jede dieser Gattungen, einzeln betrachtet, nicht mit andern zu verwechseln.

Der Begriff des Individuums leitet nothwendig auf den der Gattung, beide können nicht ohne einander gedacht werden. Eine

Gat-

Gattung würde also vorhanden seyn, wenn auch nur ein einziges Individuum derselben existirte. Ein Geschlecht hingegen läßt sich nicht bei einer einzigen Gattung denken, als in so fern man es einem andern Geschlechte entgegen setzen will.

Zwei einander vollkommen ähnliche Individuen gehören also zu derselben Gattung. Wenn aber zwei Individuen merkliche Verschiedenheiten darbieten, nach welchen Grundsätzen muß man sie bestimmen, um sie nicht in eine Gattung zu setzen? Von welcher Art müssen diese Unähnlichkeiten zweier organisirten Wesen, von gleichem Alter und Geschlechte seyn, um sie als zwei verschiedene Gattungen zu betrachten? welches ist die Zahl dieser Verschiedenheiten? in wie fern sind diese unterscheidenden Merkmahle bleibend? oder besser, worin bestehen die Verbindungen oder Ausgleichungen der Natur, in Rücksicht der Anzahl und der Dauer dieser unterscheidenden Kennzeichen? Wie soll man diese Stufenleiter bestimmen? Und wenn endlich ein allgemeiner Maßstab angenommen wird, um wie viele Grade müssen zwei Wesen von einander

ander abstehen, um nicht zu einer Gattung gerechnet zu werden?

Wir haben seit langer Zeit die Nothwendigkeit der Auflösung dieser Probleme bewiesen, und jetzt, da mehrere berühmte Naturforscher unsre Meinung theilen, haben wir einige Hoffnung, diese erwünschte Arbeit zur Wirklichkeit gebracht zu sehen.

Die allgemeinen auf Beobachtung beruhenden Grundsätze, werden uns bei der Bestimmung und Abtheilung der Stufenleiter, die wir vorschlagen, leiten, bei der man aber vielleicht eben so viele Modificationen annehmen muß, als es Hauptklassen organisirter Wesen giebt. Wir gestehen indessen, daß die Bestimmung der Stufenzahl, welche die Verschiedenheit der Gattung festsetzt, weder vollständig noch ganz richtig seyn kann, als in so fern alle diejenigen, die sich der Wissenschaft widmen, gemeinschaftlich dazu beitragen. Warum sollen wir es verschweigen? Es verhält sich mit der Gattung wie mit dem Geschlechte, der Ordnung und der Klasse; es ist weiter nichts als ein abstracter Begriff, eine col-

collective Idee, die aber nothwendig ist, um zu begreifen, zu vergleichen, zu erkennen, und zu unterrichten.

Die Natur hat Wesen geschaffen, die einander ähnlich oder unähnlich sind. Wollten wir in eine Gattung nur solche Individuen aufnehmen, die sich ganz ähnlich sind, so könnten wir sagen, die Natur hat diese Gattung selbst bestimmt. Die Producte desselben Wurfes oder derselben Brut sind sicher von einerlei Gattung, und dennoch bemerkt man an ihnen sehr viele, ziemlich merkliche, Verschiedenheiten.

Sobald wir also gezwungen sind, das Wort Gattung auf Individuen anzuwenden, die einander nicht durchaus ähnlich sind, so wird die Anzahl der Unähnlichkeiten bloß durch größere oder geringere Wahrscheinlichkeit bestimmt. Wir lassen uns durch vergleichende Beobachtungen leiten, aber die Natur bietet uns keine feste, unveränderliche, und von aller Willkühr unabhängige Basis, zu unserer Wahl dar.

Unterdessen, daß die Naturforscher über die Bestimmung der Gattung übereinkommen, wollen wir jene unbestimmte Gränzlinie, das stillschweigende Resultat langer Beobachtung, und jenes eigene Gefühl, die Folge zahlreicher Versuche befolgen, welches bisher die berühmtesten Naturforscher geleitet, die sich durch den Reichthum ihrer Kenntnisse sowohl, als durch Scharfsinn des Geistes ausgezeichnet haben. Damit aber diese gezwungene Anwendung einer unvollkommenen Methode kein ungünstiges Licht auf die Folgerungen werfe, die wir darstellen wollen, so werden wir den Umfang der Gattung so genau beschränken, daß uns keine vollkommenere Methode künftig nöthigen wird, sie noch enger zusammen zu ziehen, und wir werden daher nicht in den Fall kommen, zwei Individuen zu zwei verschiedenen Gattungen rechnen zu müssen, die wir zu einer und derselben Gattung gehörig betrachtet haben.

Eine Gattung kann auf zweierlei Art untergehen.

Sie

Sie kann nähmlich gänzlich und in kurzer Zeit vernichtet werden, wenn der Theil der Oberfläche, auf der sie lebte, durch eine Katastrophe zerrüttet wird, so daß der Umfang und die Schnelligkeit der Bewegung, welche umwälzt, versetzt, zertrümmert und zerstört, keinem Individuum Zeit lassen, sich zu retten. Dergleichen schreckliche Ereignisse können, in Beziehung auf die gewöhnliche Dauer der Inviduen, und der Gattungen, in ihren Wirkungen als außerordentlich, und in ihren Epochen als unregelmäßig betrachtet werden. Die Vergleichung ihrer Resultate kann uns daher keinen Leitfaden auf der Bahn gewähren, die wir uns vorgezeichnet haben.

Unabhängig von diesen großen Erschütterungen, welche die Natur mit großer Gewalt, aber nur selten, hervorbringt, kann eine Gattung, vermittelst einer langen Reihe allmählicher Abstufungen, und unmerklicher Veränderungen, zu Grunde gehen. Drei Hauptursachen können sie auf diese Art zu ihrem Untergange fortreißen.

Erstlich können deren Organe ihre Figur, Umfang, Biegsamkeit, Elasticität und Reizbarkeit, so gänzlich verlieren, daß sie nicht mehr fähig sind, die zum Leben nothwendigen Bewegungen, hervorzubringen, mitzutheilen und zu befördern.

Zweitens kann die Wirksamkeit dieser Organe auf einen so hohen Grad steigen, daß alle Triebfedern zu gewaltsam oder zu schnell angestrengt werden, so daß sie der Heftigkeit und den wiederhohlten Stößen dieser Spannung nicht länger widerstehen können, und endlich zerrüttet, aus ihrer Form gebracht und zerrissen werden.

Drittens kann die Gattung in ihren Formen und Eigenschaften so mannigfaltig modificirt werden, daß sie sich, ohne etwas von der zur Lebensbewegung nöthigen Fähigkeit zu verlieren, vermöge ihrer zuletzt erhaltenen Form und Eigenschaften, weiter von ihrem erstern Zustande entfernt befindet, und sich einer fremden Gattung nähert. Sie ist alsdenn zu einer neuen Gattung übergegangen; die Elemente, woraus sie in diesem zwei-

ten Zustande besteht, sind noch von derselben Art wie ehemahls, aber ihre Verbindung ist verändert; die alte Gattung ist in eine neue verwandelt, eine neue Epoche beginnt; die alte Dauer ist vorüber und durch eine neue ersetzt worden, deren Daseyn man von neuem zählen muß.

Wollen wir nun wissen, nach welcher Ordnung diese Verminderungen, Vermehrungen und Veränderungen der Form der Gattungen, ihrer Eigenschaften und Attribute vorgehen, wollen wir die natürliche Reihenfolge dieser Veränderungen erforschen, und die Zeitfolge erkennen, in welcher diese Degradationen den größten Zusammenhang unter einander haben, so finden wir, daß die Gattung sich dem Ziel ihrer Dauer mittelst einer Stufenleiter von zwölf Hauptgraden nähert.

Bei dem ersten dieser Grade bemerken wir die Veränderungen, welche die Bedekkungshäute in ihrem Gewebe und in den Ramificationen der Gefäße, die sie anfeuchten, erleiden, und wodurch das Vermögen das

Licht

Licht zurück zu werfen, oder zu verschlingen, so modificirt wird, daß dadurch der Ton oder der Gehalt der Farben verändert wird.

Diese Modificationen können an Stärke gewinnen, in welchem Falle die Bedeckungshäute sowohl in ihrer Farbe als in ihrer Natur verändert werden, und auf diese Art den zweiten Grad der Ausartung der Gattung darbieten.

Der dritte und vierte Grad bestehen in der Veränderung der Größe und der Verhältnisse des Umfanges.

Bei dem fünften Grade bemerken wir die Veränderungen der äußern Formen; bei dem sechsten die der innern Organen, und bei dem siebenten die Verminderung oder Ueberspannung der Reizbarkeit, deren die Wesen fähig sind. Hier bemerken wir demnach alle Abstufungen der Vollkommenheit, oder der Abstumpfung des Gefühls und des Geschmacks, als der beiden Sinne, welche jedem lebenden Wesen unentbehrlich sind. Ferner bemerken wir alle Abänderungen, welche von der Ge-

genwart oder Abwesenheit des Geruches, des Gesichtes, des Gehörs, und aller verschiedenen Grade der Stärke dieser drei Sinne herrühren, welche zu dem Leben des Thiers weniger wesentlich erfordert werden.

Die Eigenschaften, welche von diesen Größen, Ausdehnungen, Formen, und der Verbindung dieser mehr oder weniger wirksamen und zahlreichen Sinne abhängen, gehören zu dem achten Grade. Die Stärke und Wirksamkeit, die aus diesen Eigenschaften entstehen, bestimmen, vermittelst ihrer Abänderungen, den neunten Grad der Stufenleiter. Wenn endlich die Gattung den zehnten, eilften und zwölften Grad ihrer Dauer durchläuft, so bemerket man auf einander folgende Veränderungen, zuerst in ihren Gewohnheiten, dann in ihren Sitten, welche durch den gegenseitigen Einfluß der Gewohnheiten bestimmt werden, und zuletzt in der Länge und der Beschaffenheit ihres Daseyns auf der Erde.

Wenn die Ursachen, welche diese natürliche Fortschreitung der Gattung gegen ihr

Ende hervorbringen, in einer von der gewöhnlichen, verschiedenen Ordnung wirken, so unterbrechen sie die hier angegebene Forschreitung. Die Gattung leidet dieselben Veränderungen, aber die Epochen, in denen sie sich äußern, sind anders geordnet.

Das gegenseitige Verhältniß dieser Epochen wird noch mehr gestört, wenn die Kunst sich mit der Natur vereinigt, um eine Gattung zu verändern, und deren Dauer abzukürzen.

Die Kunst, die sich von der Natur durch einen begränzten Zweck unterscheidet, während letztere immer ins Unermeßliche strebt, setzt sich über jeden Zwischenraum hinaus, der zu dem gewünschten Erfolge nicht wesentlich ist, und opfert letzterem jeden andern Vortheil auf. Das Eigene der Kunst besteht gleichsam darin, durch gewaltsame Anstrengungen die Wesen zu tyranniſiren, welche die Natur durch unmerkliche Kräfte regiert. Hiervon wird man sich noch mehr überzeugen, wenn man mit einiger Aufmerksamkeit die Verschiedenheiten erwägen will, die wir, zwischen der Art, wie

die

die Natur eine Gattung auf die andere folgen läßt, und den Mitteln zeigen werden, deren sich die Kunst bedient, um diejenige zu verändern, auf die sie wirket. Zwar pflegt die Kunst dieß eine Vervollkommnung zu nennen, die aber bloß darin besteht, die Gattung dahin zu bringen, ihre Bedürfnisse zu befriedigen.

Der Organismus der Gattungen ist entweder zu verwickelt, und stockt, oder zu einfach, und geräth in Unordnung; die Triebfedern sind entweder zu schwach, und erschlaffen, oder zu gespannt, und zerspringen; die Anzahl, Eintheilung, oder der Umfang der äußern Organe, steht vielleicht nicht in Verhältniß mit den Verrichtungen, zu denen sie bestimmt sind; die Muskeln sind entweder zu träge oder zu reizbar; die Nerven entweder zu unthätig, oder zu leicht zu erschüttern; die Sinne können durch ihre Stellung und Oeffnung einer Menge Eindrücke verschlossen bleiben, oder durch ihre zu große Verbreitung heftigen und oft wiederhohlten Erschütterungen ausgesetzt seyn; endlich können die Bewegungen entweder zu schnell, oder zu langsam seyn;

seyn; in allen diesen Fällen wirket die Natur durch sehr schwache Fortschritte, durch langdauernde Operationen, und mittelst unmerklicher Veränderungen.

Wenn es hingegen der Kunst gelingt, dergleichen Veränderungen hervor zu bringen, so wirkt sie schnell, und durch eine kleine Anzahl sehr bestimmter Handlungen.

Die Macht der Natur erstreckt sich über alle Individuen, sie modificirt sie zugleich und auf dieselbe Art; sie allein verändert im eigentlichen Sinne die Gattungen.

Die Kunst kann nur auf einen Theil dieser Individuen wirken, und bringt eine neue Gattung hervor, ohne die alte zu zerstören; sie verändert dieselbe nicht; sie verdoppelt sie.

Die Kunst kann nicht, wie die Natur, den Einfluß des Himmelsstriches benutzen; sie kann weder die Elemente der Flüssigkeit, in welcher die Gattung lebt, noch deren Dichtigkeit,

keit*), Tiefe**), noch die Wärme bestimmen, mit welchen sie die Sonnenstrahlen, oder die Ausdünstungen der Erde durchdringen, eben so wenig deren Feuchtigkeit oder Trockenheit. Mit einem Worte, die Kunst vermag nichts über alle die Eigenschaften, welche die Analogie dieser Flüssigkeit mit den Organen der Respiration vermehren oder vermindern, und erstere dadurch fähig machen, den nährenden Säften die belebende und ersetzende Bewegung mitzutheilen ***).

Wenn

*) Unter übrigens gleichen Umständen nimmt eine Flüssigkeit die Wärme leichter auf, und verliert sie schneller, je geringer ihre Dichtigkeit ist.

**) Der gelehrte Herr von Humbold hat gefunden, daß das Seewasser über allen Untiefen um zwei bis vier Grad kälter ist, als über den benachbarten übrigen Tiefen. Ich entlehne diese Beobachtung aus einem seiner Briefe, den er von Caraccas in Amerika, an meinen Collegen Lalande, geschrieben, der mir ihn mitgetheilt hat.

***) Wir haben bereits in der ersten Abhandlung und in verschiedenen besondern Abschnitten

Wenn die Natur den Aufenthalt einer Gattung, bei einem besondern Nahrungsmittel, bestimmt, so wird die Menge, so die Individuen davon verzehren, bloß durch ihr Bedürfniß bestimmt.

Die

ten dieser Geschichte gezeigt, wie eine sehr warme, sehr trockne, oder aus gewissen Principien bestehende Flüssigkeit, die Thiere tödten kann, wenn sie gezwungen werden, sie durch ein nicht dazu geeignetes Organ zu respiriren. Es folgt also daraus, daß, wenn die Wirkung dieser Flüssigkeit noch nicht so heftig ist, sie doch die Eigenschaften der Individuen verändern, die Kräfte vermindern, die Formen zerrütten, die Gattung modificiren, deren Wesen verändern, und deren Dauer verkürzen muß.

Wir müssen hierbei bemerken, daß die Meinung, die wir äußerten, als wir diese Grundsätze auf den Tod der Fische anwandten, welche außer dem Wasser gehalten werden, den Naturbegriffen vollkommen entspricht, welche in Griechenland und Klein-Asien, schon zur Zeit Homers, angenommen waren. Dieser Vater der Europäischen Dichtkunst, vergleicht, in dem zwei und zwanzigsten Buche der Odyssee, die von Ulysses verjagten Bewerber Penelopens, mit Fischen, die

auf

Die Kunst verändert die Individuen mittelst der Nahrung, sie zwingt ihren Appetit, läßt sie hungern, oder nöthigt sie, eine zu große Menge Nahrungsmittel zu sich zu nehmen. Die Natur bestimmt nur die Art dieser Nahrungsmittel, die Kunst hingegen deren Menge.

Nur in unbestimmten und entfernten Zeitpuncten, und unter Umständen, die bloß von dem Zufalle abzuhängen scheinen, nähert die Natur Wesen, die eine anfangende Abänderung in ihrer Farbe, Formen und Eigenschaften äußern, und sich Generationen durch fortpflanzen, in deren Folge diese besondern Züge, welche durch neue Zufälle erhalten werden, zunehmen, merklicher werden, und zuletzt eine neue Gattung bestimmen.

Die

auf dürrem Sande aufgehäuft liegen, nach den Wellen lechzen, die sie so eben verlassen haben, und vor Hitze und Trockenheit der Luft schmachten, bis sie endlich dahin sterben.

Die Vereinigung der Individuen, an denen man die ersten Züge der neuen gewünschten Gattung wahrnimmt, ihre erzwungene Fortpflanzung, und die Näherung der Producte ihrer Vermischung, welche die Zeichen derselben Gattung am deutlichsten an sich tragen, sind in den Händen der Kunst ein sicheres und schnelles Mittel, um die Gattung zu verändern, und deren Dauer zu verkürzen.

Die Natur verändert oder zerstört eine Gattung, indem sie andere mächtigere Gattungen übermäßig vermehrt. Ein Beispiel davon ist das Menschengeschlecht, welches alle Wesen ausrottet, die ihm gefährlich sind, und die es nicht bezwingen kann, und die übrigen, die es weder bezähmen noch zerstören kann, in die Wüsten, in die Wälder und die Meere verweiset.

Die Kunst begünstigt allerdings diese gewaltsamen Wirkungen der Natur, indem sie die Hand des Menschen mit tödtlichen Pfeilen oder mit unvermeidlichen Fallstricken bewaffnet; im Ganzen hingegen ist sie mehr anlockend

lockend als zurückstoßend, sie verführt, ohne zu schrecken, und hintergeht, ohne zu kämpfen; sie beschleunigt durch List die Wirkung einer Macht, welche ihre Gewalt nur durch eine lange Reihe von Generationen erhalten würde; sie weiß die Bedürfnisse der Gattungen zu benutzen, die sie beherrschen will, und erkauft ihre Unabhängigkeit durch Stillung ihres Hungers; sie äfft deren Empfindbarkeit nach, macht sie zu treuen Nachbarn und Hausgenossen, und gewöhnt sie zu freiwilliger, oder erzwungener Unterwürfigkeit. In allen diesen Graden ihrer Herrschaft aber modificirt sie beständig die Formen, mittelst der Nahrung, und die Eigenschaften durch Nachahmung, Zuneigung oder Furcht.

Um aber alle bisher berührten Gegenstände besser beurtheilen zu können, und die Veränderungen der Eigenschaften zu bestimmen, welche Modificationen in den Gewohnheiten nach sich ziehen; um endlich die allmählichen Abweichungen in den Formen besser zu erkennen und einzusehen, wie sehr Formen, Eigenschaften und Gewohnheiten von einander abhängen, müssen wir vor allem die

Art des Einflusses der verschiedenen Bildungen aufmerksam untersuchen.

Wir müssen erstens zu erforschen suchen, ob durch die neue Bildung die Fähigkeiten des Thieres merklich erhöht oder vermindert werden können; ob dadurch dessen Glieder, dessen Waffen, Schnelligkeit, Gefäße, Verdauungssäfte, Nahrungsmittel, Respiration und Empfindbarkeit modificirt werden u. s. w.

Cuvier hat z. B. bewiesen, daß man zwischen den Elephanten von Asien, denen von Afrika, und denen, deren versteinerte Knochen man in so vielen Gegenden Asiens oder des nördlichen Europas aufgehäuft findet, eine Verschiedenheit der Bildung bemerkt, die hinreichend ist, sie zu drei besondern Gattungen zu rechnen. Dennoch könnten sich die Naturforscher nicht auf diese Beobachtung berufen, um den Geologen die Aehnlichkeit der Gewohnheiten und der Bedürfnisse zu bestreiten, welche zwischen dem Elephanten Asiens, und dem von Siberien Statt haben mußte, indem der Asiatische und Afrikanische Elephant einer-

lei Fähigkeiten und Gewohnheiten äußern, obgleich ihre Formen wenigstens eben so verschieden sind, als die, so man zwischen den Asiatischen und Siberischen bemerkt.

Zweitens, muß eine besondere Form, welche dem Wesen eine neue Fähigkeit mittheilt, sorgfältig von einer andern Form unterschieden werden, welche im Gegentheil ihm eine gehabte Fähigkeit entzieht. Die erstere unterbricht keine Gewohnheit, die andere hingegen muß nothwendig die Lebensweise des Thiers verändern.

Man kann sich hiervon überzeugen, wenn man z. B. sich eine Form denkt, welche einer Gattung das Vermögen zu schwimmen mittheilte, ohne sie deswegen in das Meer zu verweisen, da hingegen eine Form die sie derselben beraubt, ihr nothwendig eine große Anzahl ihrer vorigen Handlungen untersagen müßte.

Wir müssen ferner erinnern, daß dieselbe Bildung, welche eine wesentliche Eigenschaft unter gewissen Umständen erhöht, sie

unter andern Umständen vermindern kann. Ein Beispiel, welches mit dem Gegenstande dieses Werkes in genauer Verbindung steht, wird dieses deutlicher machen. Es ist ausgemacht, daß die Wassergeschöpfe, vermittelst eines längern Kopfes, einer spitzigen Schnauze, eines dünnen Anhängsels an derselben, kurz, durch eine geringe Zuspitzung eine größere Schnelligkeit im Schwimmen erhalten würden, wenn sie sich derselben bloß in stillen Seen, ruhigen Flüssen und nicht stürmischen Meeren bedienten; aber eben so sicher ist es, daß dadurch ihr vorderer Theil mehr erschwert, und ihre Bewegungen gehemmt werden müßten, indem der Mittelpunct der Kraft alsdenn von dem Ende des Hebels zu weit entfernt würde, welcher den Wogen das Gleichgewicht halten soll, wodurch denn die Schnelligkeit ihres Laufes sowohl, als die Behendigkeit ihrer Bewegungen mitten in der stürmischen See, beträchtlich vermindert werden würde.

Wir wollen nunmehr das bisher gesagte erläutern, und unsere Ideen deutlicher machen, indem wir einige der vorgetragenen Grundsätze

auf

auf besondere Gegenstände anwenden, und einige unserer Aussichten zu realisiren suchen.

Das Menschengeschlecht, dieser große und erste Gegenstand der wichtigsten Untersuchungen, kann jedoch gegenwärtig noch nicht der Vorwurf unserer Betrachtungen werden.

Der Mensch hat durch seinen Verstand die Kunst geschaffen. Vermittelst seiner Erfindungskraft trotzt er beinahe allen Angriffen der Natur, hält deren Macht das Gleichgewicht, besiegt Kälte, Wärme, Feuchtigkeit und Trockenheit, schützt sich gegen deren physische Eindrücke, und gewinnt, indem er sich den moralischen Empfindungen überläßt, so viel Stätigkeit in den Attributen lebender Wesen, als Empfänglichkeit in denjenigen, von welchen die Empfindung, die Einbildungskraft und die Denkkraft abhängt.

Und, was wissen wir denn von der Geschichte dieser privilegirten Gattung? Haben wir in dem Schoße der Erde einige den Verwüstungen der Jahrhunderte entgangene Trümmer entdeckt, die uns über deren ur-

sprünglichen Zustand belehren könnten? *) Hat uns die Natur einige Denkmähler hinterlassen, woraus wir die Formen und Eigenschaften erkennen könnten, wodurch sich diese höhere Gattung zur Zeit ihres Ursprunges auszeichnete? Hat sie uns selbst einige Documente von jenen ersten Zeiten ihres Daseyns aufbewahrt? Hat sie vielleicht eine Denksäule auf dem Wege der Zeit errichten können, bevor Jahrhunderte die Denkkraft dieser Gattung ganz entwickelten, deren Eigenschaften ihre Vorzüge, und deren Macht ihre ganze Fülle verliehen?

Werfen wir nun unsere Blicke auf eine der drei Hauptraçen, welche wir bei dem Menschengeschlechte angenommen haben, **) was

*) Man lese hierüber eine vortreffliche Abhandlung, welche Fortis in das Journal de physique (Floreal An. VIII.) hat einrücken lassen.

**) Ich habe meine Gedanken über die Zahl und die unterscheidenden Kennzeichen der verschiedenen Raçen, in der Eröffnungsrede meines zoologischen Cursus, den ich in 6 Jahren gehalten, aus einander gesetzt. Die Rede ist bei Plassan gedruckt.

was können wir von den Modificationen der Afrikanischen Neger-Raçe sagen, von der wir kaum die jetzigen Züge, Fähigkeiten, Geistesvermögen, Gewohnheit und Aufenthalt kennen? Was sollen wir von jener Mongolischen Raçe denken, welche seit dem Anfange der historischen Zeit den schönsten und größten Theil Asiens bewohnt, und seit vielen Jahrhunderten standhaft bei ihren Neigungen und Begriffen, unveränderlich bei ihren Gesetzen, ihrem Gottesdienste, ihren Wissenschaften, Künsten, Sitten beharrt, uns das Menschengeschlecht gleichsam stillstehend zeigt, und durch ihre gegenwärtige Unveränderlichkeit, nicht einmahl auf ehemahlige Modificationen schließen läßt?

Betrachten wir endlich die Arabische oder Europäische Raçe, welche uns am besten bekannt ist, weil sie ihre Fähigkeiten und Talente am meisten geübt, ihre Geisteskräfte entwickelt, gearbeitet, Gedanken und Nachrichten fortgeflanzt, die Entfernung der Zeit und des Orts durch die Zeichen der Sprache, und den Ausdruck des Gefühls, aufgehoben, endlich weil sie uns überall umgiebt, und wir

selbst

selbst einen Theil davon ausmachen, so entsteht die Frage, welchen Unterschied wir zwischen den Griechen des heroischen Zeitalters, und den neuern Europäern wahrnehmen?

Der Mensch der gegenwärtigen Zeit besitzt mehr Kenntnisse, als der Mensch jenes berühmten Zeitalters; allein er urtheilt wie der Grieche des ersten Zeitalters Griechenlands, er fühlt wie der Mensch zu den Zeiten Homers. Hierin liegt der Grund, warum Homer noch von keinem Dichter übertroffen worden, und warum kein Bildhauer den Schöpfer des Pythischen Apollos übertroffen hat; dahingegen der Schatz der Wissenschaften sich jeden Augenblick vermehrt, und der heutige Gelehrte unendlich mehr wissen kann als Newton. Es folgt ferner hieraus, daß, da die Fortschritte der Künste, so wie die Verbindungen der Gefühle *), ihre bestimmten

*) Hiervon muß man jedoch die Mahlerei, die Musik u. s. w. ausnehmen, deren Fortschritte täglich vervollkommnet werden können, wodurch denn die Mittel der Ausübung, und folglich die Anzahl der möglichen Schöpfungen, vermehrt werden.

Diese

ten Gränzen haben, die Meisterstücke derselben zugleich mit dem Ruhme ihrer Schöpfer auf die Nachwelt kommen können. Die Fortschritte der Wissenschaften hingegen haben keine Gränzen, so wenig wie die Verbindungen der Thatsachen und der Gedanken; die Entdeckungen sind, so wie der Ruhm ihrer Urheber, unvergänglich, allein sogar die Werke dieser berühmten Männer gehen beinahe alle vorüber, und werden durch andere verdunkelt, wenn sie nicht durch die Kunst des Vortrages vor diesem Schicksale bewahrt, und so der Vergessenheit entrissen werden.

Die

Diese Gränzbestimmung kann ferner nicht für die Künste gelten. Wenn man deren Wirkung auf neue Gegenstände anwendet, ihre Producte vervielfältigt, und durch deren Verbindung sie gewissermaßen zu Wissenschaften erhöht. In diesem Falle können sie eine größere Anzahl Empfindungen ausdrücken, mannigfaltigere und zahlreichere Gegenstände schildern, größere Gemählde darbieten, und folglich mächtigere und dauerhaftere Eindrücke erregen. Wir haben dieß in einer Abhandlung über die Poesie der Musik, welche 1785 erschienen, weitläufiger erörtert.

Die Thiere, welche zunächst nach dem Menschen folgen, die Säugthiere, Vögel, die eierlegenden vierfüßigen, und die Schlangen, können eben so wenig der Gegenstand der Betrachtungen seyn, mit welchen wir diese Abhandlung beschließen wollen. Wir wollen die vorgetragenen Ideen auf diejenigen anwenden, welche in der einfachen Stufenleiter der Wesen auf obige folgen, und gleich dem Menschen durch Lungen athmen.

Die Fische, welche der Gegenstand dieses Werkes sind, und auf die wir unsere Grundsätze anwenden wollen, leben in einem besondern Fluidum, wo sie weniger zerstörenden Ereignissen, plötzlichen und schädlichen Veränderungen und außerordentlichen Zufällen ausgesetzt sind. Sie haben außerdem, vermöge der Natur ihres Aufenthaltes, dem Alter ihres Ursprunges, des dichten und aushaltenden Gewebes der mehresten ihrer Theile, und deren Eigenschaft sich lange genug in der Erde erhalten zu können, um einen bleibenden Eindruck zu machen, zahlreichere Denkmähler ihres ehemahligen Daseyns hinterlassen, und welche leichter zu erkennen sind, als diejenigen

beinahe aller übrigen lebenden und empfindbaren Wesen.

Wir haben zwölf Modificationen festgesetzt, durch welche eine Gattung allmählich so weit heruntersinken kann, daß sie die charakteristischen Kennzeichen ihres Wesens, und folglich ihres eigentlichen Daseyns gänzlich verliert.

Wir sehen täglich Beispiele von Fischgattungen, welche in trübere oder hellere, langsamer oder schneller laufende, wärmere oder kältere Wasser versetzt, nicht nur neue Farben zeigen, sondern deren Bedeckungshäute sogar verändert werden, wenn sie von einem andern Fluidum bespült, befeuchtet und durchdrungen werden; in welchen Fällen sie denn Schuppen, Warzen, Buckeln oder Stacheln äußern, die an Figur, Anzahl, Härte, und Stellung von denjenigen verschieden sind, die man vorher an ihnen bemerkte.

Man begreift leicht, daß diese zu derselben Zeit, an einem andern Orte geschehenen Modificationen, zu einer andern Zeit und

an demselben Orte entstehen konnten und mußten, und in der Folge der Zeiten vieles beitrugen, sowohl die Dauer der Gattungen zu vermindern, als auch die Gränzen ihres Aufenthaltes, in einem bestimmten Zeitpuncte zu beschränken.

Wenn man sich dessen erinnert, was wir in den Artikeln Menschenfresser und kleingefleckter Hay *) von der ehemahligen Größe dieser beiden Gattungen gesagt, so hat man zwei auffallende Beispiele der fünften Modification, welche eine Gattung treffen kann, das heißt von der Verminderung ihrer Größe. Man kann daraus schließen, daß die Hayen, deren Ueberreste man aufbewahrt, und deren in der Erde gefundene Zähne wir gemessen haben, die jetzigen Hayen an eigentlicher Größe oder Masse der Ausdehnung, in dem Verhältnisse von 343 gegen 27 übertrafen. Ihre jetzige Größe beträgt folglich kaum noch einen Zwölftel der ehemahligen.

Eine

*) 1r Band, 1ste Abtheil. S. 451 und 1r Bd. 2te Abtheil. S. 526.

Eine noch beträchtlichere Verminderung muß in der Gattung des kleingefleckten Hayes vorgegangen seyn, weil wir gezeigt haben, daß Zähne dieses Hayen, welche in mehr oder minder tiefen Schichten der Erde gefunden worden, Individuen angehören mußten, welche neunzehnhundert drei und funfzigmahl größer waren, als die kleingefleckten Hayen, die man gegenwärtig in den Europäischen Meeren findet. Wir haben nun in Rücksicht dieser beiden Beispiele von Veränderung der Größe bei den Thieren, zweierlei Bemerkungen anzuführen.

Erstens war die Verminderung des kleingefleckten Hayes verhältnißmäßig 166mahl größer als die des Menschenfressers, und doch konnte zu der Zeit, als diese Verminderung begann, die Größe des Menschenfressers nicht dreimahl mehr betragen, als die des kleingefleckten Hayes. Man kann sogar vermuthen, daß, wenn um jene Zeit ersterer sechs bis achtmahl größer gewesen wäre, die Verminderung des kleingefleckten Hayes verhältnißmäßig gegen die des Menschenfressers beträchtlicher ausgefallen seyn würde.

Wir

Wir müssen überhaupt hier einen Grundsatz zurück rufen, der die größte Aufmerksamkeit verdient. Die zerstörenden sowohl, als die schaffenden Kräfte der Natur, die, welche zerrütten sowohl, als die so erhalten, wirken sehr oft, unter übrigens gleichen Umständen, nach dem Verhältnisse der äußern oder innern Flächen des Körpers, den sie regieren. Es ist übrigens bekannt, daß, je kleiner die Körper sind, desto größer sind im Verhältniß ihre Flächen; man darf sich daher nicht wundern, daß große Körper, den Ursachen, welche ihre Ausdehnung zu beschränken streben, längern Widerstand leisten als kleinere.

Zweitens muß man erwägen, daß die beiden Gattungen, wovon die eine eilf Zwölftel, und die andere noch weit mehr von ihrer ursprünglichen Größe verloren hat, zu den Seefischen gehören, und als solche einer weit geringern Anzahl von Veränderungen ausgesetzt seyn mußten, da das Flußwasser bekanntlich weit veränderlicher ist, als das Wasser des Oceans. Wenn man ferner die ziemlich allgemeine Vermuthung annimmt, daß alle Fische anfänglich der See zugehörten, so

müssen

müssen die Flußfische eine starke Krisis, und beträchtliche Veränderungen erlitten haben, als sie das gesalzene Wasser verließen, um in dem süßen zu wohnen.

Beispiele von veränderten Proportionen, und Zerrüttungen der Formen bei dieser oder jener Gattung, so wie sie allmählich zu Grunde geht, und sich dem Ende ihrer Dauer nähert, kann man sehr leicht in den verschiedenen Abdrücken erkennen, welche Individuen mancherlei Art, durch plötzliche Umwälzungen, in der Erde zurück gelassen haben.

Ganz anders verhält es sich mit der sechsten und siebenten Haupt-Modification. Nur durch sehr seltene Zufälle können Individuen so vollkommen ganz, oder in dem Zustande einer anfangenden Zerstörung erhalten werden, daß man die Form ihrer innern Organe, und die derjenigen Theile wieder erkennen kann, in welchen die Sinne, mit denen sie versehen waren, ihren Sitz hatten.

Noch schwerer ist es, die Eigenschaften, Stärke, Gewohnheiten und die Lebenszeit zu

errathen, welche eine Gattung in einer mehr oder weniger späten Epoche bezeichneten. Diese Eigenschaften sind bloße Resultate, über deren Daseyn man mehr oder minder wahrscheinliche Vermuthungen wagen kann, die sich auf Ansicht der Formen gründen, über deren Natur wir aber keine andern bestimmten Nachrichten haben, als diejenigen, welche von aufmerksamen Beobachtern gesammelt, und uns von ihnen mitgetheilt worden sind.

Die Bestimmung des Ortes, wo sich eine Gattung ehemahls aufgehalten, ist hingegen leichter zu erörtern, als alle bisher erwähnten Modificationen. Die Spuren, welche die Individuen von ihrem Daseyn zurück gelassen, müssen bis zu einem gewissen Grade bestimmt seyn, wenn man daran die Größe und die Formen dieser Individuen erkennen will, allein die Stelle wo sie umgekommen, und wo sie folglich gelebt haben, kann man an einem sehr schwachen Eindrucke erkennen.

Diese zwölfte Modification der Gattungen, und diese Begränzung ihres Aufenthaltes an einem bestimmten Orte der Erde, kann mit

einer, oder mehreren der bisher erwähnten Veränderungen verbunden, oder auch unabhängig von ihnen seyn.

Es erfolgen daraus erstlich, Gattungen, die in ihren Eigenschaften, Formen, oder in ihrer Größe verändert, und in diese oder jene Gegend versetzt worden sind. Zweitens entstehen dadurch Gattungen, welche in ihrer Form zu wenig verändert worden sind, als daß ihre Eigenschaften merklich darunter gelitten hätten, die sogar ihre Form oder ihre Größe behalten haben, und dennoch unter diesen oder jenen Himmelsstrich versetzt wurden. Drittens, Gattungen, die in ihren Eigenschaften, oder auch bloß in ihrer Form verändert worden, aber noch denselben Ort einnehmen, den sie vor der Zeit ihrer Veränderung bewohnt haben.

Von diesen letztern haben wir bereits ausführlich gehandelt.

Was die andern Gattungen betrifft, so könnten wir eine Menge Beispiele anführen. Man hat auf dem ehemahligen Vulcan Volca

bei

bei Verona, und in dessen geöffneten Schichten, gut erhaltene und sehr kenntliche Fragmente, einer oder zwei Rochengattungen, zwei Gattungen Trichterfische, und mehrere andere Fische gefunden, die gegenwärtig nur noch in den Meeren von Asien, Afrika, und Süd-Amerika angetroffen werden. Mehrere ihrer Züge sind verändert, tragen aber noch die Kennzeichen an sich, welche ihrer Gattung eigen waren, als sie in zahlreichen Haufen im Hintergrunde des Adriatischen Meeres, durch eine große Katastrophe, mitten in ihren Zügen überrascht, getödtet, und unter vulkanische Producte und andere Materien begraben wurden, die sie vor der Feuchtigkeit, und jeder andern zerstörenden Ursache bewahrt haben.*)

Wir

*) Wir haben mehrmahls eines großen Werkes erwähnt, welches der Graf Gazola über die Fischversteinerungen, die man in den Schichten des Berges Bolca gefunden, herausgiebt. Sollte dieser würdige Gelehrte dieß große Unternehmen nicht endigen, so werde ich meine Arbeiten so einzurichten suchen, ihn einigermaßen ergänzen zu können. Ich werde alsdenn die Figur, die Beschreibung und die

Ver-

Wir finden ferner unter den Gattungen, welche in ihren Formen, Proportionen, Größe und Tegumenten keine Veränderung erlitten zu haben scheinen, einen Röhrenfisch (fistularia) aus Japan, mitten unter Schieferschichten im Centrum von Europa; ein Indianisches Meerpferd (Pegasus), zwei bis drei Klippfische (Chaetodon) aus Indien oder Brasilien, und mehr als dreißig andere Gattungen aus Asien, Afrika, und den heißesten Ufern von Amerika, zwischen den festgewordenen Schichten des erwähnten Berges Bolca bei Verona.

Dieß ist eine schnelle Uebersicht, erstens, der Gattungen die in ihren Organen verändert, und weit von ihrem ehemahligen Aufenthalte versetzt worden; zweitens, derer, die nicht

Vergleichung der versteinerten Fische, oder deren Abdrücke herausgeben, die in dem Berge Bolca gefunden, mit großer Sorgfalt zu Verona gesammelt, und dem Museum der Naturgeschichte zu Paris zugesandt worden, wo sie einen kostbaren Theil dieser reichen und seltenen Sammlung ausmachen.

nicht verändert, aber doch an einen andern Ort verwiesen worden, und drittens, derer, die verändert, und an ihrem ehemahligen Wohnorte geblieben sind.

Wir werfen nun unsere Blicke auf die, welche weder verändert, noch aus ihrem ehemahligen Aufenthalte verwiesen worden, und von denen wir noch ganze Individuen, oder Fragmente, oder sehr deutliche Abdrücke unter den Schichten der Erde finden, mit welchen die bereits genannten Gattungen, durch eine der letzten Katastrophen des Erdballes bedeckt worden, und die folglich den verschiedenen Ursachen, welche die Gattungen verändern, und deren Dauer verkürzen, besser widerstehen konnten als die übrigen.

Um aber gegenwärtige Abhandlung nicht durch Untersuchung einzelner Gegenstände auszudehnen, wollen wir hier nur zweier merkwürdiger Gegenden des Erdbodens erwähnen, welche das Studium der Naturgeschichte mit den vollkommensten Abdrücken, und mit sehr gut erhaltenen Fragmenten einer großen Menge Fischgattungen bereichert haben, nähmlich die

des

des Bolca im Veroneſiſchen, und die Gegend von Oeningen unweit des Bodenſees. *)

Man findet in den Steinbrüchen bei Oeningen und in den Schichten des Bolca, die Brike, den Menſchenfreſſer, den Aal, den Thunfiſch, den Caranx trachurus, den Kaulkopf, den Panzerhahn, die Trigla Lucerna, die Scholle, die Steingrundel, (Cobitis taenia) die Schmerle, (Cobitis barbatula) die Forelle, den Hecht, den Hornhecht, die Aloſe, den Häring, den Karpfen, den Gründling, die Schleie, und noch zwölf andere aus dem Geſchlecht Cyprinus, ferner die Karäuſche, den Aland Cephalus, den Thurmfiſch, (cyprinus dobula) den Lauben, (Cyprinus leuciscus) den kleinen Weißfiſch, (Cyprinus alburnus) den Bitterling (Cyprinus amarus) die Alandbleke, (Cyprinus bipunctatus) den Braſſen, (Cyprinus brama) den Cyprinus grislagine,

*) Man vergleiche hiermit das, was Sauſſure in ſeiner voyages dans les alpes. Tom. 3, §. 1533. über die Steinbrüche bei Oeningen, und die darin gefundenen Ueberreſte oder Abdrücke von Fiſchen geſagt hat.

die Nase, (Cyprinus Nasus) die Ellritze, (cyprinus phoxinus) und das Rothauge (Cyprinus rutilus).

Alle diese Fische leben noch in den Europäischen Meeren, welche so zu sagen, den Bodensee, und das Venezianische Gebiet umgeben, und man würde bei der genauesten Vergleichung der Individuen, die man noch täglich fischt, mit denen, die in dem Bolca und bei Oeningen liegen, keine größere Verschiedenheit finden, als die, so man oft bei einer und derselben Brut bemerkt.

Die Gränze aller bisher beschriebenen Veränderungen ist die Vernichtung der Gattung. Eine Menge Fische haben den Ursachen, die ihre Formen, Eigenschaften und Gewohnheiten stören konnten, widerstanden, aber es fehlt auch nicht an Beispielen, wo Gattungen durch eine Reihe von Degradationen endlich ganz ausgestorben sind.

Man kann einige dieser verlornen Gattungen anführen. Die Reisenden, die Naturforscher, und die Fischer haben bisher in

keinem Meere, in keinem Flusse oder Teiche, einige der Fische wieder gesehen, von welchen die Beobachter, beinahe noch ganz erhaltene Körper, in den Steinen von Bolca und in anderen Gegenden der Erde, angetroffen haben. Hierher kann man vornähmlich zwei Gattungen rechnen, welche Gazola in dem bereits erwähnten Werke über die versteinerten Fische im Veronesischen, beschrieben hat.

Diese beiden Gattungen sind der Uranoscope rateau, (Uranoscopus rastrum) und eine andere, die er Kurte portevoile (Kurtus velifer) nennt. Nachdem ich sie aufmerksam untersucht, fand ich, daß sie von den bekannten und jetzt lebenden Gattungen zu weit abgehen, als daß man sie zu irgend einem bekannten Geschlechte rechnen könnte. Dem zufolge kann ich diesen rastrum und diesen velifer, weder für einen Uranoscopen noch für einen Kurtus erkennen.

Ich bin sogar geneigt, einige Individuen für eine ausgestorbene Gattung zu erklären, wovon sich Exemplare in der Veronesischen Fischsammlung, welche zu dem Pariser Mu-

seum

seum der Naturgeschichte gehört, befinden, vorzüglich einen Klippfisch mit einem doppelten, sehr langen Rücken-Filament, von welchem ich mehrere sehr sonderbar erhaltene Exemplare gesehen habe.

Wir dürfen uns jedoch nicht übereilen, eine Gattung für ausgestorben zu erklären, denn wir kennen die Oberfläche der Erde, und die sie umgebenden Meere zu wenig, um bestimmt zu behaupten, daß man in keinem süßen und in keinem Seewasser Individuen finden könne, welche eine große Aehnlichkeit mit den versteinerten Fischen haben, die wir bisher noch zu keiner beschriebenen und lebenden Gattung rechnen konnten.

Unermeßliche Gegenden diesseits und jenseits der Linie, sind in beiden Hemisphären noch zu erforschen übrig. Hierher gehören z. B. Neu-Holland, van Diemens Land, Neu-Guinea, Louisiana, die Mitte von Afrika, die zwischen dem Wendezirkel des Steinbocks und dem zehnten Grade nördlicher Breite begriffen ist, und jener lange Erdstrich, der sich in den westlichen Theil von Nord-

Ame-

Amerika, nordwärts von Neu-Mexiko hinaus erstreckt, bei dem vierzigsten Grade der Breite anfängt, viele Grade nordwärts fortzieht, und eine Breite von mehr als siebzig Myriameter,*) zwischen dem noch ziemlich unbekannten Erdstriche, der an das Meer gränzt, und jener hohen Bergkette beherrscht, die unter dem Nahmen stony Mountains bekannt ist.**) Diese letztere erstreckt sich von Cattana Howes an, wohin im Jahre 1792 der Englische Reisende Fidler gekommen, bis zu dem westlichen Ufer des Flusses, den Kenfie am 12ten Julius 1789 gesehen, und der sich in das Eis-Meer ergießt.***)

Die

*) Der Myriameter zu 5132 Toisen 2 Schuh 7 Zoll gerechnet.

A. d. Ueb.

**) Ich habe das Daseyn, die Lage, die Richtung und die Höhe dieses Gebirges, in einer Abhandlung über die noch unbekannten Gegenden der Erde, angedeutet, die ich in einer öffentlichen Sitzung der philotechnischen Gesellschaft vorgelesen, und die Fourcroy einige Tage nachher in dem republikanischen Lycäum vorgelesen hat.

***) Man kann hierüber eine sehr gute Karte ei-

Die ganze westliche und ein Theil der nördlichen Küste von Neu-Holland, mehrere nordöstliche Ufer Asiens, und deren benachbarte Inseln, beinahe die ganze östliche und westliche Küste von Afrika, unweit des Vorgebirges der guten Hoffnung anzufangen, bis an die Aequinoctial-Linie, folglich ein Strich von mehr als siebenhundert Myriameter, sind uns beinahe noch ganz unbekannt. Hierzu können wir noch eine Menge Flüsse, Seen, und bewohnte Gegenden rechnen, die wir eben so wenig kennen, und vielleicht Gattungen enthalten, die mit den lebenden Individuen, oder den versteinerten Ueberresten, die wir beschrieben haben, mehr oder weniger Aehnlichkeit besitzen.

Wir wollen unsere Betrachtungen noch weiter verfolgen, und fragen; haben wir irgend ein Mittel, das Alterthum der Modifi-

ca-

eines großen Theiles von Nord-Amerika zu Rathe ziehen, welche Arrowsmith der Englischen Hudsons-Societät vorgelegt, und die der Kriegsunruhen wegen, erst im vorigen Jahr in Frankreich bekannt geworden ist.

cationen zu erforschen, deren Kennzeichen und Zeitfolge wir hier angezeigt haben? Können wir nicht wenigstens einige Epochen bestimmen, in welchen eine oder mehrere dieser Modificationen schon vorhanden und gegenwärtig waren? Das Menschengeschlecht ist zu neu auf dieser Erde, und konnte weder die Dauer der verschiedenen Grade dieser Veränderungen beobachten, noch während dieser Dauer die Anzahl der Mond- oder Sonnen-Perioden berechnen, die auf einander gefolgt sind. Vielleicht aber hat die Natur selbst dem Erdballe einige Data eingedrückt, mittelst deren wir wenigstens einen Theil der Modificationen der Gattungen berechnen können.

Wir werden die Zeit nicht nach der Rückkehr eines Himmelskörpers an diesen oder jenen Punct berechnen, sondern nach den schrecklichen Katastrophen, welche unsern Planeten mehr oder weniger tief erschüttert haben.

Eben so wenig brauchen wir die Degradation der Gattungen auf gewisse bestimmte Zeiten, wie Jahre und Jahrhunderte festzu-

setzen, denn wir werden ihre Gleichzeitigkeit mit gewissen Begebenheiten bemerken, deren Epochen man ungefähr anzugeben weiß, unterdessen daß wir ihr wahres Alter erfahren. Die Geologie kann uns hierüber zureichendes Licht geben.

Wenn wir in die Tiefen der Erde eindringen, und die Schichten des Erdkörpers, nebst der Substanz und Lage der Mineralien woraus sie bestehen, untersuchen, so können wir vermittelst der Geologie bald erkennen, ob die Denkmähler, die wir entdecken, zu einer der drei Epochen gehören, die man in der neuern Katastrophen-Reihe unseres Erdbodens annehmen muß, und welche die einzigen sind, die man noch einigermaßen errathen kann.

Die älteste dieser Revolutionen ist die letzte allgemeine Umwälzung, die unsern Erdkörper betroffen, und welche auf der ganzen Oberfläche desselben tiefe Spuren zurück gelassen hat.

Nach dieser allgemeinen Katastrophe, muß man der Zeitfolge nach, die weniger allgemeinen

Um-

Umwälzungen annehmen, die nur einen Theil des Erdballes zerrüttet haben.

Der gegenwärtige Zustand der menschlichen Kenntnisse erlaubt uns nicht, die Zeitpuncte dieser Ereignisse anzugeben; wir müssen sie daher sämmtlich zur zweiten Epoche rechnen, ohne jedem derselben eine bestimmte Zeit anzuweisen.

Zur dritten Epoche gehören die Umwälzungen, die so wie die der zweiten beschränkt waren, aber überdieß unterscheidende Merkmahle von der schrecklichen Wirkung der Vulkane, des unterirdischen Feuers, des Blitzes, und der electrischen Erschütterungen des Innern des Erdbodens hinterlassen haben.

Versuchen wir es diese Grundsätze anzuwenden, so sehen wir bald, daß nur eine kleine Anzahl Modificationen, durch welche die Gattungen allmählich bis zu ihrer Vernichtung herunter sinken, zu einer dieser Epochen gerechnet werden können.

So können wir z. B. sagen, daß der Zeitpunct, wo die Gattung der Hayen um so vieles größer war, als sie heut zu Tage ist, zu der zweiten oben angezeigten Epoche gehört, welche nahe an die gränzen muß, wo der Erdkörper eine nicht allgemeine und nicht vulkanische Erschütterung erlitten, durch welche dessen Oberfläche bei den Pyrenäischen Gebirgen verändert worden, in deren Nähe die Ueberreste der großen Seegattungen gefunden worden, deren Größe jetzt so sehr vermindert worden ist.

Wir können ferner sagen, daß zur Zeit, als die Erde durch vulkanische Ausbrüche, unterirdische Entzündungen und Gewitter erschüttert wurde, deren Wirkungen man noch heut zu Tage in der Gegend von Venedig, und am Ende des Adriatischen Meeres erkennt, mehrere Gattungen, deren Abdrücke oder Ueberreste man in dem Berge Bolca findet, noch nicht die Veränderungen erlitten hatten, deren Abweichungen man noch an ihnen bemerkt. Vielleicht auch waren sie noch nicht in die heißen Meere von Asien, Afrika und Süd-Amerika verwiesen, oder zeigten

sich

sich auch schon mit allen ihren jetzigen Zügen, und in den Gegenden, wo man sie heut zu Tage findet. Endlich könnte man noch annehmen, daß die Gattungen, die man für ausgestorben hält, und die man wenigstens in keinem Flusse, Meere oder Teiche wieder gefunden hat, doch noch irgendwo in der Reihe der Wesen vorhanden seyn können.

Wenn das Gebiet der Wissenschaften mehr erweitert werden wird, wenn neuere Beobachter Erde und Meere nach allen Richtungen durchreiset haben werden, wenn der Geist des Menschen die Erde erobert, und die lebenden Wesen sowohl, als die Ueberreste der verschwundenen entdeckt, gezählt, beschrieben und verglichen haben wird, wenn er dasjenige, was ist, und einen Theil dessen was seyn wird, erkannt hat; wenn er auf den Gipfeln der Berge, am Ufer des Meeres, in den Gängen der Bergwerke und in unterirdischen Höhlen, die Natur im Nahmen der Zeit, und die Zeit im Nahmen der Natur befragen wird, so werden sich von allen Seiten neue Vergleichungen, bewundernswürdige Resultate, erhabene Wahrheiten, und unermeßliche

liche Gemählde darbieten. Alsdann wird uns der ursprüngliche Zustand der Gattungen, die Verhältnisse, die sie ehemahls unter einander verbanden, ihre damahls geringere Anzahl, ihre verschiedene Größe, die Abweichung in ihren Zügen und Gewohnheiten, die Schwierigkeit ihrer Vermischungen, und die ihrer längern Dauer, in einem neuen und großen Lichte erscheinen.

Glückliche Nachkommenschaft, welcher Genuß erwartet dich, wenn dein edles Bestreben nicht durch stürmische Leidenschaften, thörichten Ehrgeiz, niedrige Habsucht, Geringschätzung des Ruhms, stolze Unwissenheit, und schädliche Vorurtheile gehemmt wird!

Naturgeschichte

der

Fische.

Dreizehntes Geschlecht.

Stachelfische.

Die Kinnladen knöchern, vorragend, und jede aus einem Stücke bestehend.

Gattungen.	Kennzeichen.
1. Der lange Stachelfisch. (Diodon Atinga.)	Ein länglicher Körper mit nahe an einander stehenden Stacheln besetzt, die Schwanzflosse abgerundet.
2. Stachelfisch Plumier. (Diodon Plumier)	Der Körper länglich, keine Stacheln an den Seiten des Kopfes, welcher dicker ist als der vordere Theil des Körpers; die Schwanzflosse abgerundet.

Gattungen.	Kennzeichen.
3. Der runde Stachelfisch. (Diodon atinga Holocanthus.)	Der Körper länglich, sehr nahe an einander stehende Stacheln, die Schwanzflosse gabelförmig.
4. Der gefleckte Stachelfisch. (Diodon muricatum.)	Der Körper etwas länglich, sehr nahe an einander stehende Stacheln, die auf dem Rücken zwei bis dreimahl länger sind als an dem Bauche: die Schwanzflosse abgerundet; drei große Flecken auf jeder Seite des Körpers, und einen halb mondförmigen Fleck auf dem Nacken.
5. Die Stachelkugel. (Diodon orbicularis.)	Der Körper rund, oder beinahe kugelförmig, starke, kurze und sparsam stehende Stacheln.

Gattungen.	Kennzeichen.
6. Der schwimmende Kopf. (Diodon Mola.)	Der Körper sehr zusammengedrückt, halb oval, und hinten wie abgestutzt.

Der lange Stachelfisch. *)

(Diodon atinga.) **)

Die Stachelfische haben in ihrer Bildung und in ihrer Lebensart eine große Aehnlichkeit mit

*) Wir müssen hier bemerken, daß, wenn wir bei den hier beschriebenen Fischgattungen, den Text oder die Abbildungen anderer Schriftsteller anführen, wir dessen ungeachtet keinesweges die Meinung dieser Autoren, in Rücksicht auf die Anwendung annehmen, die sie von dieser oder jener angeführten Beschreibung oder Abbildung auf das Thier, das sie beschrieben, gemacht haben. Diese vorläufige Nachricht scheint uns vorzüglich im Anfange der Geschichte der Stachelfische nöthig.

**) Diodon atinga. Linnee, Gmelins Ausgabe.

Diodon atinga. Bloch. Taf. 125.

Deux

mit den Stachelbäuchen und den Eiförmigen; sie unterscheiden sich aber von ihnen durch die Form ihrer knochigen Kinnladen, deren jede nur aus einem Stücke besteht. Daher kommt auch ihr Nahme, welcher anzeigt, daß sie nur zwei Zähne haben, einen oben und einen unten.

Sie

Deux dents courte-épine. Bonnaterre planches de l'Encyclopédie méthodique pl. 19. fig. 60.

Herisson de mer. Diodon superne fuscus, maculis lenticularibus nigris undique inspersus, ventre albo immaculato. Commerson angeführte Manuscripte.

Deux-dents longue-épine. Daubenton Encyclopédie méthodique Brown Jamaic. p. 456. No. 4.

Seba Mus. 3 pl. 23. fig. 1 et 2; und pl. 24. fig. 10.

Guamajacu atinga. Marcgrav. Brasil. pl. 168.

Willughby Ichthyol, pl. I, 5, I, 6, et I, 7.

Jonston tab. 3. fig. 1, et tab. 39, fig. 3.

Sie unterscheiden sich ferner durch ihre Stacheln, welche viel länger, dicker und stärker sind, als die der am besten damit versehenen Stachelbäuche. Diese Stacheln sind übrigens sehr beweglich, und auf der ganzen Fläche der mehresten Stachelfische zerstreut. Diese Zerstreuung der Stacheln, ihre Anzahl, Beweglichkeit und Größe gaben Gelegenheit, die Stachelfische gleich den Stachelschweinen und Igeln unter den Fischen zu betrachten. Die Verschiedenheit der Farbe, die man oft an diesen Stacheln bemerkt, haben diese Vergleichung noch bestärkt, und da man eine ähnliche zwischen diesen Fischen und den Würmern, welche man Meerigel (Oursins de mer) nennt, bemerkt, so kann man das Geschlecht der Stachelfische als eine der vorzüglichsten Zwischengattungen betrachten, wodurch die Klassen der säugenden Vierfüßigen, der Fische und der Würmer mit einander verbunden werden.

Dieß merkwürdige Geschlecht zählt indessen nur wenige Gattungen, deren unterscheidende Kennzeichen die wenigsten Naturforscher genau angegeben haben. Da sie aber

in

in ihrer äußeren Bildung sehr von einander abweichen, so war man bisher in der Bestimmung dieser Gattungen wenig einig, und hat deren Anzahl bald zu sehr ausgedehnt, bald zu sehr beschränkt. Dieselbe Verwirrung bemerkt man in den Eigenschaften, welche mehrere Schriftsteller, den von ihnen angenommenen Gattungen beilegten, in den Nahmen, die man den Stachelfischen gegeben, und in den Beschreibungen, welche von ihnen bekannt geworden sind.

Wir haben Gelegenheit gehabt, mehrere dieser Fische von verschiedenem Alter, Geschlechte, Ländern, und die in verschiedenen von einander entfernten Zeitpuncten gefangen worden, mit einander zu vergleichen, und sind dadurch in Stand gesetzt worden, die Anzahl der bis jetzt bekannt gewordenen Gattungen Stachelfische zu bestimmen, ihre unterscheidenden und unveränderlichen Formen zu erkennen, und die diesem Artikel vorgesetzte Tabelle zu entwerfen.

Der lange Stachelfisch hat einen sehr verlängerten Körper; jedes Nasenloch hat nur

eine

eine Oeffnung, die in einer Art kleiner Röhre sitzt; die Augen stehen ziemlich nahe bei der Schnauze, der Steiß hingegen ist ziemlich weit davon entfernt, und folglich der eigentliche Schwanz sehr kurz. Die Rücken- und Steißflossen sind einander sehr ähnlich, klein, und sitzen über einander. Die Schwanzflosse ist abgerundet. *)

Die beweglichen Stacheln, welche dieser Fisch wie ein Igel aufrichten kann, sind sehr stark, lang, gegen die Wurzel zu hohl, weiß und schwarz gesprenkelt, und laufen an ihrer Basis in drei Spitzen aus, die sich aus einander breiten, und unter der Bedeckungshaut befestigt sind. Sie sind mit einer mehr oder weniger zarten Haut bekleidet, welche eine Verlängerung der Haut des Thiers ist. Diese Haut umgiebt den Stachel bis über dessen Spitze

*) In der Rückenflosse zählt man
15 oder 16 Strahlen.
in den Brustflossen 24 bis 25
in der Steißflosse 15 bis 16
in der Schwanzflosse 9.

Spitze hinaus, oder bis in einer größern oder geringern Entfernung von derselben, so daß diese Spitze oft durchsticht und bloß erscheint.

Die Farbe des Stachelfisches ist braun oder bläulich auf dem Rücken, und weiß am Bauche. Die Flossen sind zuweilen in der Mitte gelb, und gleich dem obern Theile des Körpers mit kleinen, schwarzen, linsenartigen Flecken besäet, die man auch oft an dem untern Theile des Thieres wahrnimmt.

Dieser Fisch lebt in den Meeren von Indien und Amerika, nahe an den Wendezirkeln, wie auch in der Gegend des Vorgebirges der guten Hoffnung. Er nähret sich mit kleinen Fischen, Krebsen, und Schalthieren, deren Bedeckung er mit Hülfe seiner starken Kinnladen leicht zerbricht. Er entfernt sich selten weit von den Küsten, und ungeachtet er nur funfzehn Zoll, oder anderthalb Schuh lang wird, so weiß er, wenn man ihn fangen will, sich so geschwind und geschickt zu wenden, und sich mit seinen Stacheln zu bedekken, deren Spitze er immer darbietet, daß es sehr schwer und sogar gefährlich ist, ihn zu

sehen. Er wird aber auch wenig verfolgt, denn sein Fleisch ist hart und unschmackhaft.

In den Augenblicken, wo man ihn fangen will, bläst er gewöhnlich seinen Untertheil auf, denn er besitzt diese Eigenschaft, so wie die Stachelbäuche und die Eiförmigen, ungeachtet er sich nicht bis zu derselben Größe aufblasen kann. Er vermehrt auf diese Art seinen Umfang, um seinen Widerstand zu verstärken, oder um sich leichter zu erheben, und fortschwimmen zu können. Besonders bläht er sich alsdenn auf, wenn man ihn gefangen hat, und ihn einen Augenblick bei der Rückenflosse schwebend empor hält. Welche Ursache ihn aber zwingen mag, sich aufzublähen, so spannt er oft plötzlich seinen Untertheil los, und stößt alsdenn schnell die in ihm enthaltene Flüssigkeit, durch die Mund-, Kiemen- oder Steißöffnung, mit einem Geräusche von sich, welches auch die Stachelbäuche, die Hornfische, und die Panzer- oder Bein-Fische von sich hören lassen.

Seine Schwimmblase ist sehr groß, so wie die der Stachelbäuche, und nach der

Mem-

Membrane zu schließen woraus sie besteht, scheint es, daß, wenn man sie eben so zubereiten wollte, wie die des Hausen, man einen Leim erhalten würde, der an Güte denjenigen übertrifft, den man aus den Luftblasen einer Menge anderer Fische erhält.

Der Magen dieses Fisches besteht aus einer sehr dünnen Membrane, die aber mit vielen Anhängseln versehen ist, welche eben so viele kleine Beutel mit einer Oeffnung vorstellen, und die Menge des Verdauungssaftes entweder vermehren, oder die Verarbeitung und Betriebsamkeit desselben befördern, oder auch die Wirkung desselben auf die Nahrung verzögern können, indem sie den Uebergang der nährenden Substanzen in den Theil der Eingeweide, der dem Steiße am nächsten ist, aufhalten.

So hart übrigens diese Nahrungsmittel seyn mögen, so kommen sie dennoch vollkommen zermalmet, und zu der Verdauung vorbereitet in den Magen, weil dieser Fisch, außer den knöchernen Kinnladen, welche die Stelle zweier sehr breiter und harter Zähne

ersetzen, noch zwei wirkliche Backzähne hat, die im Verhältniß mit der Oeffnung des Mundes, sehr groß, ziemlich schneidend und mit Querfurchen versehen sind. Der eine davon nimmt beinahe den ganzen Gaumen ein, und der andere, der nur wenig kleiner ist, sitzt an der entgegen gesetzten Seite des Rachens, nicht weit von dem vordern Theile der untern Kinnlade.

Der Genuß des Fleisches dieses Fisches kann schlimme Zufälle erregen, besonders wenn in den Eingeweiden desselben etwas von seiner Lieblingsnahrung zurück geblieben ist. Piso behauptet sogar, daß die Gallenblase dieses Fisches ein so heftiges Gift enthält, daß, wenn sie beim Ausnehmen zerspringt, oder in dem Körper zurück bleibt, diejenigen so davon essen, die gefährlichsten Folgen davon erfahren. Die Sinne werden stumpf, die Zunge gelähmt, die Glieder erstarren, und wo nicht schleunige Hülfe geleistet wird, so erfolgt ein kalter Schweiß, und der Kranke stirbt wenige Minuten nachher.

Wenn aber auch die Gallenblase, oder sonst ein innerer Theil dieses Fisches, ein gefährliches Gift enthält, so kann es den Personen nicht tödtlich werden, welche von diesem verwundet worden. Einige Reisende haben zwar geglaubt, daß dieß Gift mittelst der langen Stacheln in das Blut dringen kann, allein diese Stacheln sind nicht bis an der äußersten Spitze hohl, man bemerkt äußerlich an der Röhre keine Oeffnung, wodurch das Gift sich in die Wunde ergießen könnte, und endlich bemerkt man keine Gemeinschaft zwischen dem einen dieser Stacheln, und einer Blase, welche das Gift enthalten und ergießen könnte.

Stachelfisch Plumier. *)

(Diodon Plumier.)

Es schien uns billig, diesem Fische den Nahmen des Naturforschers beizulegen, dem wir die Figur desselben verdanken. Man findet diese schöne Gattung in dem heißen Erdgürtel, an den östlichen Ufern von Amerika, und in der Nähe vieler Amerikanischen Inseln. Er hat Aehnlichkeit mit dem Stachelfische, unterscheidet sich aber doch von ihm durch folgende Merkmahle.

Erst-

*) Orbis piscis aculeatus major. Plumier, oft angeführte Zeichnungen auf Velin.

Orbis aculeatus, maculis albis notatus, apud insulas americanas vulgo, poisson armé. Plumiers Zeichnungen, die in der Kupfersammlung der National-Bibliothek aufbewahrt sind.

Erstlich ist er oft länger, indem seine ganze Länge beinahe immer viermal so viel als seine Höhe beträgt. Zweitens bemerkt man einen deutlichen Einschnitt an der Stelle, wo der Kopf an dem Körper sitzt, folglich zwischen den Augen und den Brustflossen. Drittens hat er keine Stacheln, weder an den Seiten des Kopfes, noch ober- oder unterhalb desselben, noch hinter der Rückenflosse, noch an dem Schwanze.

Die Farbe dieses Fisches ist bläulich, mit weißen, beinahe runden Flecken, die ziemlich klein und zahlreich sind. *)

*) In der Rückenflosse . . . . 7 Strahlen
an jeder Brustflosse 9
in der Steißflosse . . . . . 6 bis 7
in der abgerundeten Schwanzflosse 9 bis 10.

Der runde Stachelfisch.*)

(Diodon Holocanthe.)

Das unterscheidenste Kennzeichen, wodurch sich dieser Fisch in seiner äußern Bildung vor dem Atinga auszeichnet, ist die Form der Schwanzflosse; bei letztern ist sie abgerundet, bei diesem aber ausgeschnitten, folglich gabel- oder etwas halbmondförmig. Kopf, Körper und

*) Diodon hystrix guara. Bloch pl. 126.

Le deux-dents longue-épine. Bonnaterre planches de l'Encyclopedie méthodique pl. 19. fig. 61.

Diodon Atinga holocanthus. Linnee nach Gmelins Ausgabe.

Ostracion oblongus holocanthus, aculeis longissimis teretiformibus, in capite imprimis et in collo. Artedi gen. 63. Syn. 86.

und Schwanz sind, überhaupt genommen, gewöhnlich weniger verlängert als bei dem Atinga; der Rücken ist erhabener, und die Stacheln zuweilen länger *). In allem übrigen aber haben beide Gattungen viel Aehnliches, so wie auch in der Abweichung und Vertheilung der Farben; auch bemerkt man an beiden dieselben Gewohnheiten.

Wenn dieser Fisch sich gefangen fühlt, so macht er sehr heftige und sehr schnelle Bewegungen, besonders wenn er mit der Angel gefangen wird; alsdenn bläht er sich auf, drückt sich zusammen, und richtet seine Stacheln schnell auf und nieder, um sich los zu winden.

Da seine Stacheln zuweilen länger und stärker sind als die des Atinga, so sind auch seine Bewegungen, um sich zu vertheidigen, hef-

*) Man findet oft in der Rückenflosse 14 Strahlen.
in den Brustflossen . . 21
in der Steißflosse . . 17
in der Schwanzflosse . . 10

heftiger, und gefährlicher als die des Atinga, so daß man, statt ihn mitten im Wasser zu fangen, wo er noch alle seine Kräfte besitzt, warten muß, bis er am Ufer, von Kräften erschöpft, liegt, um ihn mit der Hand anzufassen.

Da er sich übrigens mit denselben Thieren ernährt wie der Atinga, so findet man ihn auch an denselben Küsten, wo sich andere Fische versammeln, welche von Krabben und Schalthieren leben; auch findet man ihn in denselben Meeren, wo man den Atinga fischt.

Der gefleckte Stachelfisch. *)

(Diodon tachété.)

Commerson hat in seinen Manuscripten die Beschreibung dieses Fisches hinterlassen, dessen noch kein Naturforscher erwähnt hat. Man findet ihn an der Küste von Neu-Cythera, und die Schiffer, die ihn gesehen, haben ihm den Nahmen See-Kröte, oder See-Igel beigelegt.

Je weiter man sich von dem Atinga, in der Ordnung, die wir für die Stachelfische

*) Diodon muricatum, brunneum, spinis albis, maculis dorsalibus quinque majusculis nigris, occipitali maxima semilunata.

Commersons angeführte Manuscripte.

angenommen haben, entfernt, desto mehr sieht man die Länge des Körpers sich bei den Gattungen vermindern, und statt der großen Verschiedenheit in der Länge und den übrigen Theilen des Thieres, erblickt man eine beinahe vollkommene Rundung.

Der runde Stachelfisch ist gewöhnlich nicht so lang wie der Plumier, der gefleckte scheint kürzer als der runde; einige Arten der Stachelkugel nähern sich noch mehr der runden Form, und bei einigen andern Individuen dieser Gattung findet man die vollkommene Kugelform.

Unabhängig von seiner mindern Länge, unterscheidet sich der gefleckte von dem Atinga und dem runden Stachelfische durch die Anordnung seiner Farben. Er ist oben braun und unten weißlich, auf dem Nacken hat er einen sehr großen halbmondförmigen Fleck, der ein wenig ausgezackt ist, so daß die Zacken gegen die Augen gerichtet sind. Auf jeder Seite des Körpers und oberhalb der Brustflosse erblickt man einen andern etwas ovalen Fleck, und außer diesen noch zwei Querstreifen,

sen, deren einer unter dem Auge, und der andere zwischen dem Auge und der Brustflosse steht. Der untere Theil der Schnauze ist mit einem wolkenartigen Flecken schattirt, und endlich findet man noch einen beinahe runden oben auf dem Rücken, rings um die Rückenflosse herum. Alle diese verschiedenen Flecken sind von einer mehr oder weniger dunkelschwarzen Farbe.

Alle Flossen sind von gelblichgrüner Farbe; die Stacheln weiß und deren Spitzen stehen über sehr braunen Scheiden empor. *)

Diese Stacheln sind beweglich, so wie bei allen Stachelfischen, auf dem Rücken sehr lang, aber unter dem Bauche zwei bis dreimal kürzer.

Die Nasenlöcher, die zwischen den Augen und der Spitze der Schnauze sitzen, haben

*) In der Rückenflosse 14 Strahlen.
in den Bauchflossen 24
in der Steißflosse 14
in der Schwanzflosse 9.

ben an ihren Oeffnungen umgebogene Ränder, die wie Warzen empor stehen.

Die Augen sind durch einen durchsichtigen Fortsatz der äußeren Bedeckungshaut des Thieres verschleiert, dabei aber doch dick und vorstehend.

Die Kiemenöffnung ist bogenförmig gekrümmt, und steht senkrecht.

Auf jeder Seite zählt man nur drei Kiemen.

Die Schwanzflosse ist abgerundet, wodurch sich dieser Fisch dem Atinga etwas nähert, und von dem runden Stachelfische hingegen unterscheidet.

Die Stachelkugel. *)

(Diodon Orbe.)

Der Beinahme Kugel bezeichnet die beinahe völlig runde Form dieses Fisches. Noch voll-

*) Deux-dents herisson. Bonnaterre planches de l'Encyclopédie méthodique. pl. 19. fig. 62.

Diodon orbicularis. Orbe hérisson. Bloch pl. 127.

Deux-dents courte-épine. Daubenton Encyclopédie méthodique.

Diodon histrix. Linnee, Gmelins Ausgabe.

Ostracion bidens sphaericus, aculeis undique densis triquetris.

Artedi gen. 59. Syn. 86.

Seba

vollkommener äußert er diese Form, wenn er sich aufbläht, weil seine Flossen sehr kurz sind, die Schnauze wenig vorragt, und folglich keine merkliche Erhöhung die Rundung seines Körpers unterbricht. Die Stacheln, wo-

Seba Mus. 3. tab. 23. fig. 3.

Poisson rond et piquant. Orbis echinatus, orbis muricatus.

Rondelet pr. parti. liv. 15. chap. 3.

Willughby Ichthyolog. Tab. I. 4. fig. 6, und I, 8, fig. 1 et 2.

Gujamacu, guara, piquitingua, araguagua, camuri. Marcgrav. Bras. p. 158.

Ikan doerian, terpandjang, doeri, doerinja. Valentyn. Ind. 3. p. 458. No. 357.

Poisson armé. Dutertre Antill. 2. p. 209.

Diodon histrix reticulatus, B. Linné, Gmelins Ausgabe.

Diodon subsphaericus aculeatus, aculeis ventralibus singulis macula flavicente notatis, praeter maculas quinque nigras.

Commersons angeführte Manuscripte.

womit seine Oberfläche bedeckt ist, sind sehr stark; aber in Rücksicht des Umfanges des Körpers kürzer, und weniger zahlreich, als die des Atinga, des runden, und des gefleckten Stachelfisches. Sie scheinen unter der Haut durch drei spitzige längere und härtere Wurzeln befestigt, und gleichen mehr einem Kegel oder einer dreiseitigen Pyramide, deren Seiten schwächer oder stärker angegeben sind. Sie können größere Wunden machen, sind weniger zerbrechlich, und das Thier erhält dadurch Vertheidigungsmittel, mit welchen es den Angriffen länger widerstehen kann. Aus diesem Grunde hat man diesem Thiere vor allen übrigen Stachelfischen, den Nahmen bewaffneter Fisch (poisson armé) beigelegt. Unter diesem Nahmen wurde seine Haut lange Zeit in den Naturalien- und physikalischen Kabinetten, in Apotheken und Spezereiladen aufgehangen.

Commerson, der diesen Fisch in dem Meere bei Rio-Janeiro lebendig gesehen, hat dessen Farben sehr richtig folgendermaßen beschrieben. Die Stachelkugel ist durchaus von einer mattgrauen Farbe, die aber durch Flek-

ken von verschiedener Form und Ton gehoben wird. Auf dem Rücken z. B. bemerkt man weißliche Tropfen, ferner sieht man vier größere, schwarze und beinahe runde Flecken, wovon einer an jeder Brustflosse, und einer auf jeder Seite des Körpers sitzen. Einen andern schwarzen, aber sehr ausgezackten Fleck findet man bei der Schwanzflosse; über jedem Auge steht ein schwärzlicher halber Mond, und die Basis der Stacheln am Bauche ist von einer mehr oder weniger blaßgelben Farbe.

Man bemerket übrigens manche Abweichungen in der Form des Körpers und der Stacheln dieses Fisches. Letztere sind z. B. zuweilen schärfer gezeichnet, und haben stärkere und zertheiltere Wurzeln. Ferner verändert sich die Rundung des Thieres manchmahl in eine Ei- oder kleine Kegelform, wodurch es sich alsdenn dem gefleckten, dem runden und dem Atinga nähert, besonders wenn letztere ihren untern Theil zufällig stark aufblasen, und sich alsdenn mehr der Kugel- als der länglichen Form nähern. Allein die Atingas, die runden und die gefleckten, die der Kugelform am nächsten kommen, bleiben immer

ner von der Stachelkugel, die am wenigsten rund ist, getrennt, weil die Stacheln der letztern kürzer, stärker, dünner gesäet, fester eingewurzelt, und mehr seitwärts nach allen Richtungen gebogen sind, als die der übrigen Stachelfische. *)

Dieser Fisch hat, gleich den übrigen seiner Gattung, zwei Backzähne, welche beinahe flach, sehr breit und lang sind, und wovon der eine am Gaumen, und der andere unten gegen das Ende der Schnauze zu sitzt. Der Genuß seines Fleisches kann unter gewissen Umständen mehr oder weniger gefährliche Folgen haben, so wie dasjenige der übrigen Stachelfische. An diesem Fische vornehmlich, glaubte man wirkliche Lungen und zugleich auch Kiemen zu entdecken, und diese Beobachtung hat Linnee bewogen, die Knorpel-Fische von den eigentlichen Fischen zu trennen,

*) In der Rückenflosse . . . . 14 Strahlen.
in den Brustflossen 22
in der Steißflosse 12
in der abgerundeten Schwanzflosse 10

nen, und sie zu der Klasse der Amphibien zu rechnen. *)

*) Man sehe die Abhandlung über die Natur der Fische vor dem ersten Bande.

Der schwimmende Kopf.*)

(Diodon mole.)

Dieser Stachelfisch, dessen Beschreibung Pallas geliefert, hat viel Aehnliches mit dem Stachelbauche gleiches Nahmens, (Tetrodon mola) vermöge der breiten Fläche seines Körpers, der auf den Seiten sehr zusammen gedrückt ist, und vermöge der halbovalen Form, die er, von der Seite betrachtet, darbietet.

Beide

*) Diodon mola. Linnee, Gmelins Ausgabe.

Pallas Spicileg. Zoolog. 8. p. 39. tab. 4. fig. 7.

Koelreuter, nov. Comment. petropol. 10. p. 440. tab. 6.

Beide Fische gehören jedoch zu zwei verschiedenen Familien, und es ist nicht schwer, sie von einander zu unterscheiden, denn der schwimmende Kopf, von dem hier die Rede ist, kommt dem Stachelbauche gleiches Nahmens an Größe bei weitem nicht bei, und ist bisher nur einige Zoll lang gefunden worden. Man kann seinen scheibenartigen Körper ungefähr im Ganzen mit der Länge der Hand vergleichen.

Die oberste Fläche des Kopfes ist mit einer kleinen Furche eingekerbt, deren beide Enden in eine Spitze ausgehen; die Schnauze ist vorragend, und der große Zahn, woraus der vordere Theil jeder Kinnlade bestehet, ist mehr knorpelig als knochig. Der Rücken ist mit zwei Stacheln und drei Buckeln besetzt, auch erblicket man zwei Stacheln bei der Kehle, und noch andere auf den Seiten des Körpers, oder auf dessen untern Körper, der hintere Theil scheint wie abgestumpft. In jeder seiner Brustflossen zählet man vierzehn Strahlen.

Man findet diesen Fisch in den Meeren, nahe bei den Wendezirkeln, so wie die übrigen Stachelfische, welche übrigens nicht bloß in den gesalzenen Wassern des alten festen Landes, sondern auch an den Ufern von Amerika gefunden werden.

Vierzehntes Geschlecht.

Die Sphäroiden.

(les Sphéroïdes.)

Keine Rückenflossen, noch Schwanz-, noch Steißflossen; wenigstens vier Zähne in der obern Kinnlade.

Gattung.	Kennzeichen.
Der mit Buckeln besetzte Sphäroide.	Eine Menge kleiner Buckeln auf dem größten Theile des Körpers.

Der mit Buckeln besetzte Sphäroide.*)

(Sphéroïde tuberculé.)

Unter den Original-Zeichnungen Plumiers, die in der National-Bibliothek aufbewahrt werden, findet sich auch die Figur dieses Fisches, den ich, seiner äußern Form nach, zu keinem der bekannten Geschlechter rechnen kann. Er hat einige Aehnlichkeit mit dem gestreiften Eiförmigen, unterscheidet sich aber von ihm, wie man sehen wird, in mehrerer Rücksicht.

Er ist beinahe vollkommen kugelförmig, daher der Nahme Sphäroide mir am ge-

*) Orbis minimus non aculeatus. Plumiers Zeichnungen, die in der National-Bibliothek aufbewahrt sind.

gemessensten schien. Diese Kugelform wird nur durch zwei Höcker unterbrochen, in welchen die Augen sitzen. Die beiden dicht beisammen stehenden Nasenlöcher stehen zwischen den Augen und der Oeffnung des Mundes, in welchem man wenigstens vier Zähne in der obern, und zwei in der untern Kinnlade erblickt. Ein großer Theil der Gegend um den Mund herum, ist bloß mit einer glatten Haut bedeckt, der ganze übrige Theil der Körperfläche aber mit einer Menge kleiner Buckeln besäet, die mich veranlaßt haben, ihm den Beinamen tuberculé zu geben.

Das Thier hat übrigens keine Stacheln, und nur zwei ziemlich lange Brustflossen, wovon jede sechs bis sieben Strahlen hat. Sehr wahrscheinlich hält sich dieser Fisch in dem Meere, dem Theile der östlichen Küsten von Amerika auf, welcher zwischen den Wendezirkeln liegt. In seinen Gewohnheiten stimmt er vermuthlich mit dem gestreiften Eiförmigen überein.

Funfzehntes Geschlecht.

Nadelfische.

(Syngnathes.)

Die Oeffnung des Mundes sehr klein; sie sitzt am Ende einer sehr langen beinahe cylinderförmigen Schnauze; keine Zähne; die Kiemenöffnungen auf dem Nacken.

Erstes Untergeschlecht.

Eine Schwanzflosse, Brustflossen, und eine Steißflosse.

Gattungen.	Kennzeichen.
1. Die Trompete. (Syngnathus typhle.)	Der Körper sechsseitig.
2. Die Meernadel. (Syngnathus acus.)	Der Körper siebenseitig.

Zweites Untergeschlecht.

Eine Schwanzflosse; Brustflossen; keine Steißflosse.

Gattung.	Kennzeichen.
3. Der Korallensauger. (Syngnathus pelagicus.)	Der Körper siebenseitig.

Drittes Untergeschlecht.

Eine Schwanzflosse; keine Brustflossen; noch Steißflossen.

Gattung.	Kennzeichen.
4. Syngnathus aequoreus.	Dreißig Strahlen in der Rückenflosse; fünfe in der Schwanzflosse.

Viertes Untergeschlecht.

Keine Schwanzflosse, Brustflossen und eine Steißflosse.

Gattung.	Kennzeichen.
5. Das Seepferdchen. (Syngnathus hippocampus.)	Fünf bärtige und knorpelige Auswüchse oben auf dem Kopfe.

Gattung.	Kennzeichen.
6. Die Stachelnadel. (Syngnathus biaculeatus.)	Zwei Stacheln auf dem Kopfe.

Fünftes Untergeschlecht.

Keine Schwanzflosse; Brustflossen, keine Steißflossen.

Gattung.	Kennzeichen.
7. Syngnathus barbarus.	Der Körper sechsseitig.

Sechstes Untergeschlecht.

Keine Schwanzflosse; keine Brustflossen und keine Steißflosse.

Gattung.	Kennzeichen.
8. Die Meerschlange. (Syngnathus Ophidion.)	Der Körper sehr schlank; vier und dreißig Strahlen in der Rückenflosse.

Die Trompete. *)

(Syngnathe Trompette.)

Die Nadelfische, die sich, vermöge ihres langen dünnen Körpers, und ihrer kleinen Flos-

*) Gagnole, in mehreren südlichen Departementern.

Syngnathus typhle. Linnee, Gmelins Ausgabe.

Cheval marin trompette. Daubenton Encyclopédie méthodique.

Idem. Bonnaterre planches de l'Encyclopédie méthodiques.

Fauna Suecic. 377.

Syngnathus corpore medio hexagono, cauda pinnata. Artedi. gen. I. Syn. I. Spec. 3.

Bloch

Flossen, den Schlangen nähern, zeichnen sich vor allen übrigen Fischen durch die Art ihrer Geburt aus. Ihre Weibchen legen, nicht wie die meisten andern Fische, ihre Eier auf Sandbänke, Klippen, oder an Küsten, wo sich die junge Brut entwickeln könnte, noch

we

Bloch pl. 91. fig. 1.

Klein Miss. pisc. 4. p. 42. n. 2.

Piscis septimus. Salvian. Aquat. p. 68.

Typhle marina. Bell. Aquat. p. 448.

Trompette, Aiguille d'Aristote. Rondelet pr. parti. liv. 8. chap. 4.

Willughby Ichthyol. p. 158.

Raj. Pisc. p. 46.

Gesneri Aquat. p. 9. icon. anim. p. 92.

Sea-adder. Borlase, Cornw. p. 267.

Shorter pipe-fish. Pennant Britt. Zool. 3. p. 108. No. 2. tab. 6. fig. 2.

Syngnathus pinnis caudae, ani, pectoralibusque radiatis, corpore hexagono. Commersons angeführte Mspte.

weniger überlassen sie dieselbe dem Zufalle am Ufer, sondern beweisen eine wahre mütterliche Zärtlichkeit, indem sie ihr Leben aufopfern, um ihren Jungen das Daseyn zu geben. Man sollte beinahe glauben, daß sie sich den grausamsten Schmerzen aussetzen, um diese Jungen zu retten.

Die dichterische Einbildungskraft, welche den Instinct der Thiere, ihre Empfindung, ihre Sympathie und ihre edlen Eigenschaften besungen, und sie dem Menschen gleich stellte, während eine zu strenge und übereilte Philosophie sie herabwürdigte, könnte durch die mannigfaltigen Gruppen der Wesen, die wir beschrieben haben, nicht höher begeistert werden, als durch das Gemählde der Sorgfalt, welche die Mütter der Nadelfische für ihre Jungen, und für die Entwickelung derselben tragen. Wie oft wären diese Mütter nicht in jenen lieblichen Werken, den glücklichen Früchten einer reichen Einbildungskraft und einer tiefen Empfindung, welche die Weisheit, aus der Hand der Dichtkunst, zum Glück der Welt erhält, besungen worden, wenn der Genius der Naturwissenschaft demjenigen der

schö-

schönen Künste, früher das Geheimniß der Erscheinungen enthüllt hätte, welche beinahe allen Augen, entweder durch das Meer, in dem sie vorgehen, oder durch die Kleinheit der Wesen, die sie bewirken, entzogen werden!

Was würde aber der Naturforscher hinter diesem kostbaren und durchsichtigen Schleier entdeckt haben? Was kann der kälteste und aufmerksamste Beobachter in der Erzeugung der Nadelfische bemerken? welches sind die Thatsachen, die den Dichter begeistern würden? Doch wir wollen diesen sanften Bildern entsagen, und zu der Pflicht des Geschichtschreibers zurück kehren.

Man hielt bisher die Nadelfische für Zwitter. Pallas *) behauptete es aus dem Grunde, weil er bei allen Individuen dieses Geschlechtes, die er zergliedert, Eierstöcke und Eier gefunden. Vielleicht ist die Anzahl der Weibchen dieses Geschlechtes, wie bei manchen andern Fischklassen, größer als die der Männ-

*) Pallas Spicileg. Zoolog. 8. p. 33.

Männchen. Dem sey wie ihm wolle, so erlauben uns die Beobachtungen anderer berühmten Naturforscher, unter andern die von Artedi, welcher männliche Nadelfische gesehen, nicht diese Fische für Hermaphroditen zu halten. Wir können daher keine Ausnahme gelten lassen, welche nicht nur unter den Fischen, sondern unter allen Thieren mit rothem Blute, die einzige ihrer Art wäre.

Die jungen Nadelfische kriechen aus ihren Eiern, während diese noch in Mutterleibe sind, folglich müssen diese Eier befruchtet worden seyn, bevor sie sich von der Mutter trennten. Es verhält sich also mit den Nadelfischen wie mit den Rochen und den Hayen; das Männchen muß das Weibchen aufsuchen, sich ihm nähern, und wenigstens so lange bei ihm bleiben, bis es seine Samenfeuchtigkeit in dasselbe gebracht hat.

Es findet demnach hier eine wahre Begattung Statt, und der Hang, der beide Geschlechter zusammen treibt, ist um so merkwürdiger, da er eine Art gegenseitiger, obgleich flüchtiger Zuneigung voraus setzt, die

aber,

oder, trotz ihrer kurzen Dauer, immer lebhaft genug seyn kann, um auf die Gewohnheiten des Thieres, und folglich auf deren Resultat den Instinct zu wirken.

Wenn die Samenfeuchtigkeit des Männchens in die Eier des Weibchens gedrungen ist, so erhalten sie dadurch eine belebende Bewegung, gleich denen aller Eier, die entweder außer oder innerhalb der Mutter befruchtet worden sind. Das Ei fängt an zu leben, sich zu entwickeln, zu wachsen, und das junge Embryo nimmt zu, wird stärker, und nähret sich von der Substanz, die mit ihm in dem Ei eingeschlossen ist.

Indessen ist bei den Nadelfischen die Anzahl der Eier in dem Eierstocke, vergleichungsweise mit dem Umfange und der Höhlung ihres Körpers, weit beträchtlicher als bei den Rochen oder Hayen. Wenn sie daher zu einer gewissen Größe gediehen sind, so wird ihnen der Raum, den sie einnehmen, zu klein, sie werden zusammen gedrückt, und vor dem Augenblicke, wo der Fötus auskriechen soll, aus dem innern Bauche heraus getrieben.

Sie

Sie gehen alsdenn nicht nur durch den Steiß, sondern noch durch eine längliche Spalte heraus, die sich in dem Schwanze des Weibchens, zwischen dem Steiße und der Schwanzflosse öffnet.

Durch die Entstehung dieser Spalte werden nicht nur weiche Theile des Weibchens aus einander getrieben, sondern auch andere, die etwas hart und fest sind, getrennt. Diese letztern machen einen Theil der beinahe knochigen Hülle der Nadelfische aus, welche vom Kopfe bis zum Schwanze mit einer Art Panzer umgeben sind. Dieser Panzer besteht aus einer Menge auf einander folgender Ringe, welche sämmtlich in einander geschlungen sind. Diese Ringe sind nicht rund, sondern vielseitig, und da die gleichen Seiten derselben von einem Ende des Thieres bis zum andern auf einander passen, so erhält dadurch die ganze Hülle des Thieres die Figur eines vielseitigen Prisma. Die Anzahl dieser Seiten ist nach den Gattungen verschieden, so wie die der Ringe, welche den Körper und den Schwanz bedecken.

So wie nun die Hülle des Thieres mehrere Seiten nach der Länge des Nadelfisches darbietet, so bildet sie auch an den Stellen, wo diese Seiten sich berühren, Gräthen, oder vorragende längliche Streifen dar, deren Anzahl mit derjenigen der Längeseiten übereinstimmet. Eine dieser Gräthen sitzt, wenigstens sehr oft, mitten an dem untern Theile des Körpers und des Schwanzes, dessen Länge sie durchläuft; ein Theil dieser Gräthe bildet jenseits des Schwanzes eine längliche Spalte, durch welche die Eier heraus kommen. Sie ist länger oder kürzer, je nach den Individuen, und je nach dem Drucke, den die Menge der Eier entweder nach dem Schwanze zu, oder nach dem andern Ende des Körpers verursacht.

Aber diese beiden untern Seiten der Hülle des Fisches trennen sich nicht nur an der Stelle dieser Spalte, sondern laufen einwärts in den länglichen Rand, der die Spalte berührt, und erheben sich wieder in dem andern, so daß man hier statt einer Vorragung einen kleinen Canal erblickt, der sich oft gegen den Kopf und oft gegen das Schwanzende

ende des Thieres, weit über die Stelle, wo die Trennung geschehen ist, hinaus erstrecket. Wirklich entsteht alsdenn eine solche Vertiefung jenseits der Spalte, sowohl gegen den Kopf als gegen den Schwanz zu, ungeachtet die beiden untern Längeseiten nicht getrennt sind, sondern sich nur, in einer Richtung, die von ihrer vorigen verschieden ist, über einander biegen.

Wenn an der Mitte des Unterleibes kein länglicher vorragender Streif vorhanden ist, so theilt sich die Seitenfläche dieses Theiles in zwei Hälften, und die beiden länglichen Streifen, so dadurch entstehen, so wie auch die Nebenseiten, biegen sich nieder, und bilden einen dem obigen ähnlichen Canal.

In diesen Canal, der nach den Gattungen und sogar nach den Individuen verschieden ist, setzen sich die Eier, so wie sie aus Mutterleibe kommen, in mehr oder wenigern Reihen, je nach ihrer Dicke und der Breite des Canals. Sie sind mit einer dünnen Haut umgeben, welche die jungen Nadelfische,

sobald

sobald sie genug entwickelt sind, um ihre Schale zu verlassen, leicht zerreißen.

Das Weibchen trägt also seine Jungen noch in den Eiern, so lange als die verschiedenen Umstände, welche auf den Wachsthum des Embryo Einfluß haben, es erfordern. Es schwimmt also, mit einer Bürde beladen, die es sorgfältig bewahrt, und äußert hierin einige Aehnlichkeit mit verschiedenen Krabben, deren Eier gleichfalls lange Zeit unter dem Schwanze der Mutter befestigt bleiben.

Es ist möglich, daß sich das Männchen erst in dem Augenblicke nähert, wo die Eier in dem kleinen Canale des Weibchens angekommen sind, sich mit demselben begattet, und sie mit seiner Samenfeuchtigkeit bespritzt, welche leicht durch die dünne Haut durchdringen kann, die sie umgiebt. Uebrigens scheint es, daß in derselben Jahreszeit mehrere Begattungen zwischen dem Männchen und dem Weibchen vorgehen, und daß, so wie bei den Rochen und Hayen, mehrere Befruchtungen Statt finden können. Die ersten Eier, welche etwas mehr entwickelt, und durch die Sa-

menfeuchtigkeit des Männchens belebt sind, gehen in den kleinen Canal über, den sie ausfüllen, und in welchem sie nachher durch andere Eier ersetzt werden, deren spätere Entwickelung die Befruchtung gehemmt, und sie länger in der Höhlung des Eierstockes zurück gehalten hat.

Die hier beschriebene Erscheinung ist ein neuer Beweis, welche beträchtliche Wunden, Zerreißungen und andere Verletzungen die Fische, an gewissen Theilen des Körpers aushalten können, ohne daran zu sterben, oder nur sehr dadurch zu leiden.

Der Kopf aller Nadelfische, und vorzüglich derjenige der Trompete, ist sehr klein, die Schnauze sehr verlängert, beinahe cylinderförmig, und am Ende etwas aufwärts gebogen. An dieser Spitze sitzt die Oeffnung des Mundes, welche sehr eng ist, und vermittelst der untern Kinnlade geschlossen wird, die man irrig für einen Deckel gehalten hat, und die sich beim Aufheben an die obere anschließt. Die lange Röhre, welche durch den vordern Theil des Kopfes gebildet wird, wurde für

zwei

zwei Kinnladen gehalten, die sich in dem größten Theile ihrer Länge an einander anschließen; daher kommt der Nahme Syngnathus, den man diesem Geschlechte beigelegt hat.

Die Trompete hat, so wenig wie die übrigen Nadelfische, eine Zunge oder Zähne. Dieser Mangel an Zähnen, die enge Oeffnung des Mundes, und die geringe Breite des Canals, welcher die Verlängerung der Schnauze bildet, zwingen die Trompete, sich bloß mit Würmern, Puppen, Insecten und Fischeiern zu nähren.

Die Kiemenhaut dieser Fische, welche durch zwei Strahlen unterstützt wird, erstreckt sich bis gegen die Kehle. Der Kiemendeckel ist groß und mit strahlenförmigen Streifen besetzt, aber die Haut und der Deckel sind in einem so großen Theile ihres Umfanges an Kopf und Körper befestigt, daß nur eine kleine Oeffnung auf dem Nacken zum Durchgange des Wassers übrig bleibt. Man erblickt daher am Hinterkopfe zwei kleine Löcher, die man wie bei den Rochen und Haien für

Luftlöcher halten möchte, die aber eigentlich die wahren Kiemenöffnungen sind.

Dergleichen Kiemen sitzen vier an jeder Seite. Ihre Bildung, die von der der meisten übrigen Fische etwas verschieden ist, gleicht zufolge Artedi und einiger andern Naturforscher, die sie abgebildet haben, einem lungenartigen Schleime von dunkelrother Farbe. Ich habe mich aber durch Untersuchung verschiedener Individuen, und einiger der hier beschriebenen Gattungen überzeugt, daß sie ungefähr wie bei den übrigen Fischen beschaffen sind, mit dem Unterschiede, daß zuweilen die Kiemen, je nach ihrer Länge, etwas dicker sind, und daß die vier Kiemen auf jeder Seite mit einer sehr dünnen Haut unter einander verbunden sind, die bloß ihre äußere Seite bedeckt, und so zwischen diesen vier Kiemen drei kleine Canäle oder Zellen bildet, welche Anlaß zu Artedis Meinung gegeben haben können. Die rothe Farbe, die er sehr richtig angiebt, zeigt die ästreichen Blutgefäße an, welche auf diesen Kiemen zerstreut sind.

Die Augen der Nadelfische sind mit einer sehr dünnen Haut bedeckt, welche eine Fortsetzung der äußern Haut des Thieres ist.

Der Eingeweide-Canal der Trompete ist kurz, und beinahe ohne alle Krümmung.

Die Reihe der knorpeligen Wirbelbeine, die sich vom Kopfe bis zum Ende des Schwanzes erstreckt, bietet keine Ribben dar, aber die Wirbelbeine, die im eigentlichen Körper sitzen, haben Seitenfortsätze, die ziemlich lang sind, und Ribben vorstellen können. Sie halten in ihrer Bildung das Mittel zwischen den Wirbelbeinen der Rochen und Hayen, an denen man keine Fortsätze bemerkt, und zwischen denen der Knochenfische, welche wirkliche Ribben haben.

Die Hülle dieses Fisches ist sechsseitig; sowohl an dem Körper als an dem Schwanze, an welchem letztern man jedoch zuweilen nur vier Längeseiten bemerkt.

Die Anzahl der Ringe, woraus diese Hülle besteht, ist, um den Körper herum,

gewöhnlich achtzehn, und um den Schwanz herum sechs und dreißig.

Die Trompete hat, so wie alle Nadelfische, eine Rückenflosse, außerdem hat sie Brustflossen, eine Schwanz- und eine Steißflosse *); bei einigen andern Gattungen dieses Geschlechtes fehlen sie entweder alle drei, oder wenigstens eine oder zwei, wie man aus der vorgesetzten Tabelle dieses Geschlechtes ersehen wird.

Die

*) In der Rückenflosse . . . . 18 Strahlen.
in den Brustflossen 12
in der Steißflosse 5
in der etwas abgerundeten Schwanzflosse . . . . . 10.
Ein Fisch dieser Gattung, den Commerson beobachtet, unterschied sich von den übrigen Trompeten, durch die Anzahl der Strahlen in seinen Flossen so sehr, daß man ihn für eine besondere Abart halten kann. Er hatte
in seiner Rückenflosse 45 Strahlen
in jeder Brustflosse 24
in der Steißflosse 3
in der Schwanzflosse 6.

Die Trompete wird selten über einen oder anderthalb Schuh lang; ihre Hauptfarbe ist gelb mit braun vermischt; die Flossen sind grau und sehr klein.

Man findet sie in dem Ocean und in dem Mittelländischen Meere, wo sie schon vor alten Zeiten, und ziemlich genau beobachtet worden, so daß Aristoteles und Plinius einen Theil ihrer Gewohnheiten, und unter andern auch die Art ihrer Geburt kannten.

Sie hat so wenig Fleisch, daß sie zur Nahrung kaum gesucht wird, da sie aber ein zähes Leben hat, einem Wurme gleicht, und ungeachtet ihres Panzers verschiedene Bewegungen nach allen Richtungen machen kann, so fischt man sie, um sich ihrer statt des Köders an der Angel zu bedienen.

---

1) Die Meernadel. *)

(Syngnathe aiguille.)

2) Der Korallensauger. **)

(Syngnathe Tuyau.)

und

3) Syngnathus aequoreus. ***)

(Syngnathe pipe.)

Die Meernadel bewohnt, so wie die Trompete, den nördlichen Ocean. Sie hat beinahe die-

*) Syngnathus acus, Linnee, Gmelin.

Syngnathus corpore medio heptagono, cauda pinnata. Artedi gen. 1. Syn. 2. Spec. 2.

Bloch pl. 91. fig. 2.

So-

dieselbe Bildung, außer der Form ihres Panzers, welcher rings um den Körper sieben Längeseiten darbietet, während man bei der Trompete deren nur sechs zählt. Sie wird über-

Solenostomus a capite ad caudam heptagonus. Klein miss. pisc. 4. p. 24. n. 3.

Typhle. Gesner Aquat. p. 1025.

Acus Aristotelis. Aldrovand. pisc. p. 105.

Willughby Ichthyol. p. 159. tab. I. 25. fig. 1.

Raj. pisc. p. 46. n. 2.

Seenadel, Sacknadel, Wulff Ichthyol. boruss. p. 70.

Cheval marin aiguille. Daubenton Encyclopédie méthodique.

Idem. Bonnaterre, planches de l'Encyclopédie méthodique.

**) Syngnathus pelagicus. Linnee Gmelin.

Cheval marin tuyau de plume. Daubenton Encyclopédie méthodique.

Idem. Bonnaterre planches de l'Encyclopédie méthodique.

überdieß auch größer, hat zuweilen drei Schuh in der Länge, und die ganze Fläche des Körpers ist mit Flecken und Querstreifen besetzt, die abwechselnd von brauner oder röthlicher Farbe sind. Ihr Steiß ist nicht so weit von dem Kopfe entfernt, als derjenige der Trompete, und man hat behauptet, daß das Weibchen siebzig Jungen zur Welt bringt. *)

Der

Syngnathus pelagicus. Osbek It. 105.

NB. Die vierte Figur der 109ten Tafel des Blochischen Werks, die man zu dem Korallensauger rechnet, stellt eine Varietät der Meernadel vor.

***) Syngnathus aequoreus. Linnee. Gmelin.

Cheval marin pipe. Daubenton Encyclopédie méthodique.

Idem. Bonnaterre planches de l'Encyclopédie méthodique.

*) In der Kiemenhaut der Meernadel findet man . . . . 2 Strahlen
in jeder Brustflosse . . 14
in der Rückenflosse . . 36
in der Steißflosse . . 6
in der Schwanzflosse . 10.

Der Korallensauger hat einen siebenseitigen Panzer, wie die Meernadel, allein er entfernt sich noch weiter von der Trompete als letztere, indem er keine Steißflosse hat. Man findet ihn in sehr weit von einander entfernten Meeren, nähmlich in dem Kaspischen, an den Ufern von Carolina, in der Gegend des Vorgebirges der guten Hoffnung, und an den benachbarten Küsten von Afrika. Man erblickt ihn oft mitten in dem Schilfrohre, seine Farbe ist dunkelgelb, welches an den Rücken- und Schwanzflossen etwas heller ist, und durch kleine braune Querstreifen gehoben wird. *)

Wir

*) In der Rückenflosse des Korallensaugers findet man . . . 31 Strahlen.
in den Brustflossen . . 14
in der Schwanzflosse . . 10
in den Panzer der den Körper umgiebt . . . . 18 Ringe
in dem des Schwanzes . 36 —
Bei einer Varietät dieser Gattung, welche bei Carolina gesehen worden, scheint man 25 Ringe gezählt zu haben.

Wir haben gesehen, daß der Korallensauger sich in weit von einander entfernten Meeren aufhält, besonders in dem Kaspischen, an den Ufern von Carolina, und in der Gegend des Vorgebirges der guten Hoffnung. Seitdem haben wir von dem B. Noel aus Rouen mehrere Individuen dieser Gattung erhalten, welche in der Nähe der Mündung der Seine gefangen worden. „Die Korallensauger, schreibt er, werden auf den Bänken „von Tot, Quillebeuf, Berville und Grestain „gefangen." Man fängt sie mit Guideaux, einer Art Garn, wovon die Beschreibung in dem Artikel Kohlfisch (Gadus carbonarius) folgen wird.

Der B. Noel nennt sie aiguillettes oder kleine Nadeln, weil sie in den Küsten des Canals selten über sechs Zoll lang gefunden werden. Der Körper dieser Fische stellt eine Art siebenseitiges Prisma dar, aber die drei obern Seiten vereinigen sich bei der Rükkenflosse, und die zwei untern bei dem Steiße, so daß der eigentliche Schwanz nur vier Längeseiten darbietet. Die Farbe dieser Fische ist auf der obern Seite blaßgrau, ins

Grün-

Grünliche schielend, und auf der untern schmuzig weiß.

Der B. Noel fand in dem Schlunde eines dieser Fische einen sehr kleinen Meerkrebs, welcher ungeachtet seiner Kleinheit, den ganzen Raum ausfüllte, und nur mit großer Gewalt durch die Oeffnung des Mundes hindurch kommen konnte. Er fand ferner in zwei Weibchen dieser Fische, die er zergliederte, ungefähr vierzig Eier, die im Verhältnisse mit der Größe des Thieres ziemlich dick waren.

In dem Syngnathus aequoreus verliert sich die Form der Trompete noch mehr als in der Meernadel, und dem Korallensauger. Dieser Fisch hat keine Steißflosse, und sogar keine Brustflossen. *)

*) In der Rückenflosse 30 Strahlen.
in der Schwanzflosse 5.

Das

Das Seepferdchen. *)
(Syngnathe Hippocampe.)

und

Die Stachelnadel. **)
(Syngnathe à deux piquans.)

Das Wort Hippocampus vereinigt einen sonderbaren Contrast, indem es den Begriff ei-

*) Cavallo marino, in Italien.

Syngnathus hippocampus. Linnee, Gmelin.

Brunn. pisc. Massil. No. 19.

Mülleri prodrom. Zoolog. daniae. No. 327.

Syngnathus corpore quadrangulo, pinna caudae carens. Artedi gen. I. Syn. I.

Bloch pl. 109. fig. 3.

Che-

eines Pferdes und den einer Raupe darbietet. Welche Entfernung in der Reihe der leben-

den

Cheval marin hippocampe. Daubenton Encyclopédie méthodique.

Idem. Bonnaterre planches de l'Encyclopédie méthodique.

Gronov. Zooph. No. 170.

Brown Jamaic. p. 441. No. 1.

Crayracion corpore circumflexo etc. Klein miss. pisc. 3. p. 23. No. 32.

Aelian. lib. 14. cap. 14.

Cheval marin. Rondelet des Insectes et Zoophytes chap. 9.

Gesner aquat. p. 414.

Willughby Ichthyol. p. 157. tab. I 25. fig. 3 et 4.

Raj. pisc. p. 45. 46. No. 1, 4.

Hippocampus aequivoca. Aldrovand. pisc. p. 716.

Cheval marin, Bellon. aquat. p. 444.

Geel Zeepardje. Valent. Mus. p. 338. No. 130.

Syn-

den Wesen, zwischen diesen beiden Thieren, dessen vereinigte Züge man in dem Seepferdchen erkennen wollen, und deren beide Bilder man zusammen gestellt, um daraus den Begriff des Nadelfisches, von dem hier die Rede ist, herzuleiten! Anstatt die wahren Verhältnisse der Gegenstände sorgfältig aufzuzählen, läßt sich die Einbildungskraft durch eitlen Schein täuschen, und zu den seltsamsten Vergleichungen

Syngnathus hippocampus; le cheval marin. Appendix du voyage à la nouvelle Galles méridionale, par Jean White, pl. 50. fig. 2.

Syngnathus hippocampus. **Commersons angeführte Mspte.**

) Syngnathus tetragonus. **Linnee Gmelin.

Thunberg acta Soc. physiograph. Lund. 1, 4, p. 301. No. 30. tab. 4. fig. 1 et 2.

Syngnathus bracteatus; épine double. **Bloch** pl. 121. fig. 1 et 2.

Cheval marin épine double. **Bonnaterre** planches de l'Encyclopédie méthodique.

gen, trügerischen Aehnlichkeiten, und sonderbaren Resultaten hinreißen. Die Annahme des Worts hippocampus in seiner ganzen Bedeutung, mußte der Einbildungskraft um so mehr schmeicheln, da sie darin den Genuß eines dreifachen Vermögens ahnete. Indem sie nähmlich in einem kleinen Knorpelfische ein Pferd, und eine Raupe in einem Fische zu sehen glaubte, und die Begriffe von Pferd und Raupe in einem Wesen vereinigte, so vollbrachte sie drei gleichzeitige Wirkungen, oder kleine Wunder in einer einzigen Handlung. Sie vereinigte hier drei Vermögen, und fand in deren Unzertrennlichkeit desto mehr Genuß, da ihr nichts so sehr schmeichelt, als die vermeinte Zueignung einer Schöpfungskraft.

Dieß ist vielleicht der Grund, warum schon in alten Zeiten das Wort hippocampus angenommen worden, und warum es nachher von den neuern Naturforschern beibehalten wurde, als man lange schon den Irrthum dieser Benennung eingesehen hatte.

Wir wollen nun sehen, welche Aehnlichkeiten, und welche Züge der äußern Form, den Begriff von einem Pferde, bei Erblickung dieses Fisches erregen konnten.

Ein etwas dicker Kopf, der vordere Theil des Körpers etwas schmähler als der Kopf und der übrige Körper; letzterer dicker als der Schwanz, der sich aufwärts biegt; eine Rückenflosse, die man mit einem Sattel verglichen, und kleine Fasern auf der Spitze der Buckeln, die man auf dem Kopfe und an dem vordern Körper wahrnimmt, und die eine Mähne vorstellen mußten; dieß sind die schwachen Merkmahle, welche auf den Begriff von einem Pferde leiteten, während dieselben Fasern, und die Ringe, welche diesen Fisch, so wie andere Nadelfische umgeben, den Begriff von einer mit haarigen Ringen versehenen Raupe veranlaßten.

Wir wollen nun diese fremden Begriffe von Pferd und Raupe verlassen, und sehen, wodurch sich das Seepferdchen von andern Fischen seiner Gattung unterscheidet.

Seine

Seine Länge beträgt gewöhnlich nicht mehr als einen Schuh. Seine Augen sind dick, silberfarben und glänzend. Die Ringe, die ihn umgeben, bilden sieben Seiten an dem Körper, und vier am Schwänze. Jede dieser Seiten, die oft sehr unmerklich sind, wird gewöhnlich durch eine kleine Erhöhung angezeigt, die oft mit einem kleinen Büschel feiner Fasern besetzt ist. Gewöhnlich sind diese Erhöhungen dicker auf dem Kopfe, wo man deren fünf ziemlich große über den Augen erblickt. An der Hülle, welche den Körper umgiebt, zählt man gewöhnlich dreizehn Ringe, und fünf bis acht und dreißig um den Schwanz herum, welcher auf jeder Seite mit drei Stacheln bewaffnet ist, deren zwei oben und einer unten steht. Die Anzahl dieser Stacheln ist übrigens verschieden, je nach den Meeren, wo dieser Fisch gefunden wird.

Die Farbe dieses Fisches ist gleichfalls verschieden, je nach den Ländern und den Individuen; er ist zuweilen bleifarben, oder braun, oder schwärzlich oder grünlich, und zu-

weilen mit Querstreifen, oder kleinen weißen oder schwarzen Puncten besetzt. *)

Manche Naturforscher haben sich in Ansehung der Kiemen dieses Fisches geirrt, wozu vielleicht deren Kleinheit Anlaß gegeben. Ich habe mich durch mehrere Beobachtungen überzeugt, daß sie an beiden Rändern ausgeschweift sind, so wie die mehrerer anderer Nadelfische, wie wir in dem Artikel der Trompete bemerkt haben.

Die Luftblase ist ziemlich groß; der Eingeweide-Canal beinahe ohne Krümmungen, und da der Mund des Seepferdchens eben so beschaffen ist, wie der anderer Fische seiner Gattung, so nährt es sich gleich ihnen, mit klei-

*) Man findet in der Kiemenhaut 2 Strahlen
in jeder Brustflosse . . 9
(Man hat deren 18 gezählt, weil jeder Strahl sich bei seinem Ursprunge in zwei Aeste theilt.)
in der Schwanzflosse . . 16 bis 20
in der Steißflosse . . . 4

kleinen Seewürmern, Puppen, Wasser-Insecten, und unentwickelten Fischeiern.

Man findet ihn beinahe in allen Meeren, z. B. in dem Ocean, dem mittelländischen und dem Indischen Meere. So lange er lebt, bleibt sein Körper länglich, wie der aller übrigen Nadelfische; nach dem Tode aber, und besonders wenn er anfängt zu trocknen, zieht sich sein Schwanz in mancherlei Krümmungen zusammen, sein Kopf und der vordere Körper biegen sich zurück, und in diesem entstellten Zustande sieht man ihn in den Cabinetten, welches vielleicht beigetragen, ihn mit einem Pferde zu vergleichen.

Man schreibt dem Seepferdchen mancherlei medicinische Kräfte, und noch andere nützliche oder schädliche, mehr oder weniger gegründete Eigenschaften zu. Wie sollte man auch angestanden haben, einem Wesen allerhand wunderbare und seltsame Eigenschaften anzudichten, in welchem man so lange Zeit einen Fisch, ein Pferd und eine Raupe zu sehen glaubte.

Die Stachelnadel wohnt in dem Meere von Indien; ihre Farbe ist abwechselnd gelb und braun; die Ringe woraus ihr langer Panzer besteht, bieten jeder nur vier Seiten dar; oben über den Augen sieht man zwei zurück gebogene Stacheln.*)

*) In der Kiemenhaut 2 Strahlen
in jeder Brustflosse 21
in der Rückenflosse 34
in der Steißflosse 4
an dem Körper 17 Ringe
an dem Schwanze 45.

Syngnathus barbarus. *)
(Syngnathe Barbe.)
und
Die Meerſchlange. **)
(Syngnathe Ophidion.)

Der Syngnathus barbarus hat weder Schwanz- noch Steißfloſſe, daher er auch in der Tabelle die-

*) Syngnathus barbarus. Linnee, Gmelin.
Cheval marin sexangulaire. Daubenton Encyclopédie méthodique.
Idem. Bonnaterre planches de l'Encyclopédie méthodiques.

**) Sea-adder, an einigen Küſten Englands.
Hav-hål in Schweden.
Syngnathus ophidion. Linnee, Gmelin.

dieses Geschlechtes, zu dem fünften Untergeschlechte gerechnet worden. Sein Körper hat übrigens sechs Längeseiten. *)

Die

Fauna Suec. 275.

Otto Schriften der Berliner naturforsch. Freunde 3. S. 436.

Syngnathus teres, pinnis pectoralibus caudaeque carens Artedi gen. I. Syn. 2. Spec. 3.

Gronov. Mus. I. No. 2.

Bloch pl. 91. fig. 3.

Klein Miss. pisc. 4. p. 26. n. 15. tab. 5. fig. 4.

Willughby Ichthyol. p. 160.

Raj. Pisc. p. 47.

Sajori. Kaempfer Japon. I. p. 155.

Little pipe fish. Britt. Zool. 3. p. 109. No. 3. pl. 6. fig. 3.

Cheval marin serpent. Daubenton Encyclopédie méthodique.

Idem. Bonnaterre planches de l'Encyclopédie méthodique.

*) In jeder Brustflosse 22 Strahlen
in der Rückflosse . 43.

Die Meerschlange hat noch weniger Flossen, denn sie hat deren keine an der Brust, sondern bloß eine auf dem Rücken, die nur wenig empor steht. *) Unter allen Nadelfischen gleicht sie am meisten einer Schlange, daher sie auch den Nahmen Ophidion erhalten, von dem griechischen Worte Ophis, eine Schlange. Wir glaubten ihr diesen Nahmen beibehalten zu müssen, weil ihr Körper dünner und schlanker ist, als der aller übrigen Nadelfische. Sie erreicht zuweilen eine Länge von zwei Schuh. Ihre Schnauze ist weniger vorragend als die der Trompete; ihre Farbe ist grünlich mit Querstreifen und vier Längestreifen von einer schönen blauen Farbe schattirt. Ihr Aufenthalt ist der nördliche Ocean.

*) In der Kiemenhaut 2 Strahlen
in der Rückenflosse 34.

Funfzehnte Ordnung
der allgemeinen Fischklasse,
oder
Dritte Ordnung
der vierten Abtheilung der Knorpelfische.

Thoracici, oder Fische, welche eine oder zwei Flossen unter dem Körper haben, unterhalb, oder beinahe unterhalb der Brustflossen.

Sechzehntes Geschlecht.
Schildfische oder Bauchsauger.
(Cycloptères.)

Spitzige Zähne in den Kinnladen, einfache Brustflossen, die untern Flossen schildförmig zusammen vereinigt.

Erstes Untergeschlecht.

Die Rücken- Schwanz- und Steißflossen von einander abgesondert.

Gattung.	Kennzeichen.
1. Der Seehaase. (cyclopterus lumpus.)	Der Körper mit mehrern Reihen sehr harter Buckeln besetzt.
2. Der Stachelschildfisch.	Kleine Stacheln auf dem Körper; bestimmte Strahlen in der ersten Rückenflosse.
3. Der kleine Schildfisch. (Cyclopterus minutus.)	Drei Buckeln auf der Schnauze.
4. Der nackte Schildfisch. (Cyclopterus nudus.)	Der Hinterkopf auf jeder Seite mit einer Stachel besetzt.
5. Der Gallertfisch. (Cyclopterus gelatinosus.)	Die Brustflossen sehr breit, die Oeffnung des Mundes aufwärts gekehrt.

Gattung.	Kennzeichen.
6. Der Zahnfisch. (Cyclopterus dentex.)	Die Oeffnung des Mundes beinahe so breit als der Kopf, starke keilförmige Zähne, in ungleicher Anzahl auf beiden Seiten der Kinnladen sitzend.
7. Der Bauchfisch. (Cyclopterus ventricosus.)	Der Bauch wegen einer sehr großen und doppelten Harnblase sehr aufgeblähet.
8. Der Zweiflekige.	Die Brustflossen gegen den Hinterkopf zu sitzend, einen schwarzen Fleck auf jeder Seite des Körpers.
9. Der Spatelfisch.	Die Schnauze spatelförmig.

Zweites Untergeschlecht.

Gattung.	Kennzeichen.
10. Der Bartfisch. (Cyclopterus Liparis.)	Sieben Strahlen in der Kiemenhaut.
11. Der gestreifte Schildfisch. (Cyclopterus lineatus.)	Einen Strahl in der Kiemenhaut; Streifen nach der Länge des Körpers.

Der Seehase. *)

(Cycloptère Lompe.)

Ihr, die ihr gern die sanften Bilder zärtlicher Zuneigung aufsucht, welche einige glückliche

*) Lièvre de mer.

Lump oder Sea-owl in England.

Cock-padd in Schottland.

Haff-podde in Irland.

Snottolff in Belgien.

Stenbeit in Dännemark.

Sjurygg-fisk in Schweden.

Rongkiegse in Norwegen.

Cyclopterus Lumpus. Linnee Gmelin.

Mus. ad fr. I. p. 57.

Fauna suec. 320.

Wesen, mitten unter den unermeßlichen Productionen der Schöpfung darbieten, die von der

It. Scan. 188.

Müller prodromus Zoolog. danic. p. 39. No. 23.

Bouclier lompe. Daubenton Encyclopédie méthodique.

Idem. Bonnaterre, planches de l'Encyclopédie méthodique.

Gronov. Mus. I, 127. Zooph. 197.

Bloch pl. 90.

Oncotion. Klein miss. pisc. 4. p. 49. No. 1, 2, 3. tab. 14. fig. 3.

Willughby Ichthyol. p. 208. tab. N. 11.

Raj. pisc. p. 77.

Lump-fish. Pennant. Britt. Zool. 3. p. 103. No. 1.

Seel-nase, haff padde. Wulff Ichthyol. boruss. p. 24.

Cyclopterus. Artedi gen. 62. Syn. 87.

Ostracion rotundo-oblongus, tuberculis utrinque, pinna dorsi longissima. Artedi. gen. 59. Syn. 86.

Or-

der Natur so ungleich mit Leben und Gefühl beschenkt worden, vernehmet, was mehrere Naturforscher von diesem Fische erzählt haben.

Un-

Orbis britannici sive Oceani species. Gesner. Germ. fol. 85.

Lumpus Anglorum. Gesner paral. p. 25. v. 1284.

Aldrovand. lib. 3. c. 68, p. 479.

Suetolt et bufolt. Rondelet prémière partie. liv. 15. ch. 2.

Jonst. l. I. tit. 1. c. 3, a, 3, punct. 12, p. 42. tab. 13. fig. 1.

Charleton p. 131.

Schelhamm. Anat. xiphi. p. 20.

Lepus marinus nostras, orbis species. Schonev. p. 41.

Merret. Pin. 186.

Dale, hist. of. Harv. p. 110.

Orbis ranae rictu. Clus. Exot. lib. 6. cap. 25.

Cyclopterus lumpus; Ascagne 4. cahier pl. 34.

Unter den unzähligen Bewohnern der Meere, die nur dem Bedürfnisse eines Augenblickes, einer groben Begierde, einem ungetheilten flüchtigen Genusse nachhängen, die weder Mutter, noch Gefährtinn, noch Junge kennen, soll es ein Thier geben, welches, vermöge einer unwiderstehlichen Neigung, ein Weibchen allen übrigen vorzieht, sich an dasselbe gewöhnt, ihm überall nachfolgt, ihm hilft, in Gefahren beisteht, von demselben Gegenneigung erhält, dessen Gebären durch schmeichelndes Reiben befördert, und seine Zuneigung nicht mit der Feuchtigkeit verliert, welche die Eier befruchten soll, sondern dieselbe auf die Jungen überträgt, sie mit seiner Gefährtinn pflegt, sie mit demselben Muth wie die Mutter, aber nachdrücklicher und mit bessern Erfolge, vertheidigt, und nachdem es sie vor der Wuth der Feinde so lange geschützt, bis sie besser entwickelt, dem Tode wenigstens durch die Flucht entgehen können, noch immer treu bei seiner Gefährtinn ausharret, und mit dem folgenden Frühlinge neue Freuden erwartet.

Mögen reine und zärtliche Seelen sich einen Augenblick an diesem Gemählde ergötzen; warum muß aber dieser ohnehin seltene Genuß sich auf die Dauer der Erzählung beschränken! Warum befiehlt die strenge Wahrheit dem Geschichtschreiber, keine glückliche Täuschung zu unterhalten! Ungetheilte Liebe, warme Zärtlichkeit, eheliche Treue, unbedingte Anhänglichkeit an die Gegenstände seiner Neigung, warum ist die rührende Schilderung eurer sanften Wirkungen, nur durch ein liebendes Herz, und eine glückliche Einbildungskraft in das Meer verpflanzt worden! Warum muß man die dauernde Zuneigung, die man der Gattung des Seehasen angedichtet, und die für den Menschen ein Beispiel immer erneuerter Tugend und Glückseligkeit wäre, bloß auf einige einzelne Facta, auf einige individuelle und vorübergehende Eigenschaften, auf das Product eines etwas ausgedehnten Instincts beschränken, das vielleicht noch durch Ortumstände, oder andere Zufälle, herbei geführt wird!

Wenn aber gleich die strenge Genauigkeit des Naturforschers alle die Attribute von dem

See-

Seehasen entfernt, die ihm ein schätzbarer Irrthum ihrer Erfinder beigelegt hatte, so wird der Nahme dieses Fisches doch immer eine Erinnerung erwecken, die gefühlvollen Menschen werth ist, ein geheimer Reiz wird diese Erinnerung begleiten, und selbst die Aufmerksamkeit des Ungetäuschten fesseln.

Wir kommen nun zu den wirklichen Formen und Gewohnheiten dieses Fisches.

Der Kopf ist kurz, die Stirn breit, man sieht nur eine Oeffnung an jedem Nasenloche, und dieses Loch sitzt sehr nahe bei der Oeffnung des sehr großen Mundes. Die Zunge ist dick, aber doch ziemlich beweglich, und der Schlund ist, so wie die Kinnladen, mit einer Menge spitziger Zähne besetzt.

Längs dem Kopfe und dem Körper sitzen gewöhnlich sieben Reihen dicker Buckeln, so daß man auf jeder Seite drei, und die siebente auf der obersten Linie des Körpers und Schwanzes erblickt. Diese Buckeln sind übrigens verschieden, nicht nur in der Anzahl der Reihen, sondern auch in ihrer Bildung, in

dem einige flach, die andern rund sind, und noch andere sich in einen Stachel endigen; zuweilen erblickt man diese verschiedenen Figuren auf demselben Individuum.

Die beiden untern Flossen sind in ihrem Umfange abgerundet, und so verbunden, daß sie, wenn sie ausgedehnt sind, eine Art Schild oder Scheibe vorstellen. Diese Verbindung und diese Form, die man bei allen Gattungen dieses Geschlechtes findet, und die das wesentlichste Unterscheidungskennzeichen derselben ausmacht, haben den Nahmen Cyclopterus veranlaßt, welcher eine mehr oder weniger regelmäßige Zirkel- oder Scheibenform der Flossen andeutet.

Der Seehase hat zwei Rückenflossen; die vordere ist jedoch durch keinen Strahl unterstützt, und besteht mehrentheils aus Häuten, Zellengewebe, und einer Art Fett, daher sie auch den Nahmen Fettflosse (nageoire adipeuse) erhalten.

Seine

Seine Knorpel sind von grünlicher Farbe. Sein Gehör-Organ scheint feiner zu seyn, als vieler anderen Fische, und daher fähiger, sanfte Empfindungen zu erregen. In dem Hintergrunde der Augen hat man deutlichere Nervenäste bemerkt. Seine unteren schildförmig vereinigten Flossen, wurden für den besondern Sitz des Gefühls gehalten, und wie eine Art Hand betrachtet. Auf der Haut erblickt man kaum merkliche Schuppen, und seine Zunge bietet eine ziemlich breite und weiche Fläche dar, auch ist sie beweglich genug, um sich leicht und an mehreren Puncten zugleich an schwammichte Körper ansaugen zu können.

Dieß wären also Gründe genug, um den Instinct des Seehasen, über den der übrigen Knorpelfische zu erheben, und diese wenigen vortheilhaften Resultate seiner Organisation haben vermuthlich beigetragen, den Irrthum zu unterhalten, daß er seinem Weibchen, vermöge einer gewissen sanften Zuneigung, ergeben ist.

Er erreicht selten eine Länge von drei Schuh, aber sein Körper ist, im Verhältnisse mit dieser Länge, sehr breit und sehr hoch.

Seine Farbe ändert sich mit dem Alter; gewöhnlich ist er schwärzlich auf dem Rücken, weißlich an den Seiten, und orange an dem Bauche. Die Strahlen beinahe aller Flossen sind gelbröthlich; die Steißflosse und die zweite Rückenflosse sind grau mit beinahe ganz schwarzen Flecken.

Man findet diesen Fisch in vielen Meeren, am häufigsten in dem nördlichen Ocean. Er ist daselbst sehr fruchtbar, und das Weibchen setzt ihre Eier ungefähr zu der Zeit, wo der Sommer in dieser Gegend anfängt, ab.

Oft setzt er sich in dem Grunde dieses Meeres oder an Klippen fest, deren Vorragungen ihn vor seinen Feinden schützen, wo er eine größere Menge Seewürmer zu seiner Nahrung findet, und wo er die kleinen Fische am leichtesten fangen kann.

Vermittelst seiner untern scheibenartigen Flossen klammert er sich an die Klippen, Sandbänke und den Meeresgrund an, und zwar um so leichter, da sein Körper, mehr als der vieler andern Knorpelfische, mit einer schleimigen Feuchtigkeit, besonders um die Lippen herum, umgeben ist, daher mehrere Schriftsteller sie mit dem Geifer oder Rotze verglichen haben. Da man nun diese schleimige Feuchtigkeit bei allen Schildfischen bemerket, und die untern Flossen bei allen schildförmig vereinigt sind, wie bei dem Seehasen, so bemerket man auch an ihnen ungefähr dieselben Gewohnheiten.

Man hat wahrscheinlich mehrmahls zwei Seehasen dicht neben einander und lange unbeweglich auf Klippen oder am Seeufer sitzen gesehen; man hat sie für Männchen und Weibchen gehalten, und ihre Nähe und ihre Ruhe für die Wirkung einer gegenseitigen Neigung gehalten, und daher ist vermuthlich die Beständigkeit und die dauernde Zuneigung entstanden, die man mit so schönen Farben geschildert hat.

Uebrigens bringt der ölige Saft, den man auf dem Körper des Seehasen bemerket, tief in sein Innerstes ein, daher ist sein Fleisch, ob gleich genießbar, doch schleimig, weich und unangenehm.

Der Stachelschildfisch. *)
(Cycloptère épineux.)

Dieser Fisch unterscheidet sich von dem Seehasen dadurch, daß sein Rücken und seine Seiten mit Schuppen von ungleicher Größe bedecket sind, und wovon jede in ihrer Mitte mit einer ziemlich langen Spitze versehen ist. Die erste Rückenflosse hat außerdem sechs Strahlen. **). Die Farbe des Fisches ist oben

*) Ott. Fabricius Fauna groenlandica. p. 134.

Bouclier épineux. Bonnaterre planches de Encyclopédie méthodique.

*) In der zweiten Rückenflosse . 11 Strahlen.
in jeder Brustflosse 23
in jeder untern Flosse . . . 6
in der Steißflosse 10
in der Schwanzflosse . . . . 10.

oben schwärzlich und unten weißlich. In seinem Gaumen erblicket man zwei ausgezackte Höcker. Man findet ihn in den nördlichen Meeren.

Der

Der kleine Schildfisch. *)

(Cycloptère menu.)

Auf der Schnauze dieses Fisches bemerkt man drei Buckeln; ein langer Stachel dient ihm statt der ersten Rückenflosse; **) man erblickt ferner bei jeder Kiemenöffnung zwei weiße

*) Pallas Spicileg. zool. 7. p. 12. tab. 2. fig. 7, 9.

Cycloptèrus minutus. Linnee, Gmelin.

Bouclier menu. Bonnaterre planches de l'Encyclopédie méthodique.

**) In der Kiemenhaut . 4 Strahlen
in der ersten Rückenflosse 1
in der zweiten . . . 8
in jeder Brustflosse . . 16
in jeder untern Flosse 7
in der abgerundeten Schwanzflosse . . 10.

weiße Buckeln, deren eine mit zwei Spitzen oder Dornen besetzt ist, die andere ist weniger vorstehend, und uneben rauh auf ihrer Oberfläche.

Die Lippen sind doppelt, und der Umfang des Gaumens, so wie die Kinnladen, mit sehr kleinen Zähnen besetzt. Man findet diesen Fisch gewöhnlich im Atlantischen Meere; einer derselben, den Pallas untersucht, hatte nicht mehr als einen Zoll in der Länge.

Der nackte Schildfisch. *)
(Cycloptère double - épine.)

Die Individuen dieser Gattung, welche eben nicht viel größer zu werden scheinen, als die des kleinen Schildfisches; haben keine Buckeln auf ihrer Oberfläche, aber der Hinterkopf ist auf jeder Seite mit einem doppelten Stachel bewaffnet. Die untern Flossen haben eine eigene Bildung; sie sind zwar vereinigt, aber jede dieser Flossen bietet zwei besondere Hälften dar, wovon die vordere durch vier Strahlen

*) Cycloptèrus nudus. Linnee, Gmelin.

Mus. ad. fr. I. p. 57. tab. 27. fig. 1.

Bouclier sans tubercules. Daubenton Encyclopédie méthodique.

Idem. Bonnaterre planches de l'Encyclopédie méthodique.

len unterstützt wird, die andere aber eine ausserordentliche Menge derselben enthält. *) Dieser Fisch lebt in den Indischen Meeren.

*) In der Kiemenhaut 1 Strahl
in der Rückenflosse 6
in jeder Brustflosse 21
in jeder untern Flosse 100
in der Schwanzflosse 10.

Der Gallertfisch. *)
(Cycloptère gélatineux.)

Der Zahnfisch. **)
(Cycloptère denté.)

Der Bauchfisch. ***)
(Cycloptère ventru.)

Diese drei Gattungen sind zuerst von Pallas beschrieben worden. Der erstere trägt mit Recht

*) Pallas Spicil. zool. 7. p. 19. tab. 3. fig. 1, 6.

Cyclopterus gelatinosus. Linnee, Gmelin.

Bouclier gélatineux. Bonnaterre planches de l'Enciclopédie méthodique.

**) Pal-

Recht den Nahmen Gallertfisch, den wir ihm beibehalten haben, denn seine Haut ist weich, ohne sichtbare Schuppen, klebrig, und häufig mit einem Schleime umgeben, der aus vier und zwanzig Oeffnungen hervor dringt, wovon zwei zwischen jedem Nasenloche und der Oeffnung des Mundes, und zehen andere zwischen jedem Lippenschlusse bis zu dem gegenüber stehenden Kiemendeckel sitzen.

Die Lippen sind doppelt, dick, fleischig, und das Thier kann den innern Theil leicht vor-

**) Pallas Spicil. zool. 7, p. 6. tab. 1. fig. 1, 4.

Cycloptèrus dentex. Linnee, Gmelin.

Bouclier denté. Bonnaterre planches de l'Encyclopédie methodique.

***) Pallas Spicil. zool. 7, p. 15. tab. 2. fig. 1, 3.

Cycloptèrus ventricosus. Linnee, Gmelin.

Bouclier ventru. Bonnaterre planches de l'Encyclopédie méthodique.

vorwärts und rückwärts ausdehnen; die Kiemendeckel sind weich und schlaff; die Brustflossen, welche sehr breit, die untern, welche sehr klein, die Rücken- und Steißflosse, welche beide sehr lang sind, und bis zur Schwanzflosse reichen, sind gleichfalls schlaff, und durch sehr weiche Strahlen unterstützt. Der ganze Körper dieses Fisches ist mit einer solchen Menge öliger Materie durchdrungen, daß er ziemlich durchsichtig ist, und alle seine Muskeln haben so wenig Festigkeit, daß sie selbst bei der tiefsten Ruhe des Thieres, und noch einige Zeit nach dem Tode, jene Art zitternder Bewegung äußern, die man an der frischen thierischen Gallerte bemerkt. Das Fleisch dieses Fisches ist daher sehr schlecht zu essen, und in der Nachbarschaft von Kamtschatka, wo er gefangen wird, und wo man gewohnt ist, die Hunde mit den Ueberresten der Fische zu nähren, bezeigen diese Thiere, selbst bei dem größten Hunger, einen unwiderstehlichen Ekel vor dem Fleische des Gallertfisches.

Er wird gewöhnlich anderthalb Schuh lang; sein Körper ist etwas länglich, und seine Dicke

Dicke vermindert sich gegen den Schwanz zu. Die Oeffnung des Mundes ist aufwärts gekehrt, und seine Zunge so klein, daß man sie kaum unterscheiden kann. Seine Farbe ist im Ganzen genommen weiß, ins Rosenfarbene schielend; die Kiemendeckel sind dunkel purpurroth, und die Rücken- und Steißflosse beinahe schwarz violett. *)

Der Zahnfisch erhielt diesen Nahmen, wegen der Stärke seiner Zähne, wegen ihrer Form, und unregelmäßigen und sonderbaren Vertheilung derselben. Sie sind nähmlich konisch und ungleich; man zählt deren in der obern Kinnlade vier zur Rechten und drei zur Linken; in der untern Kinnlade aber sieben zur Linken, drei zur Rechten, und zehen in der Mitte.

Die

*) In jeder Kiemenhaut 7 Strahlen
in der Rückenflosse 51
in jeder Brustflosse 30
in der Steißflosse 45
in der Schwanzflosse 6.

Die Haut, die ihn umgiebt, ist ein wenig hart, mager, ohne sichtbare Stacheln, Buckeln oder Schuppen; ihre Farbe ist auf der obern Seite des Körpers röthlich, und auf der untern weißlich. Der Kopf ist oben und unten flach, sehr groß, und viel breiter als der Körper, der Querdurchmesser des Mundes aber ist eben so breit. Die Lippen sind dick, doppelt, und an der innern Seite mit fleischigen, sehr weichen Drüsen besetzt. Die Kiemendeckel sind hart und ziemlich groß. Endlich bemerkt man an dem Steiße des Männchens eine fleischige Verlängerung, welche hohl ist, und am Ende eine Oeffnung hat, die wir bei mehreren andern Fischgattungen finden werden, und welche dazu dienet, die Samenfeuchtigkeit über die Eier zu ergießen, und sie zu befruchten. *)

Der

*) In der Kiemenhaut des Zahnfisches 2 Strahlen
in der Rückenflosse 8
in jeder Brustflosse 23
in jeder untern Flosse . . . 4
in der Steißflosse 6
in der abgerundeten Schwanzflosse 10.

Der Zahnfisch hat einen ziemlich dicken Bauch, aber der Bauchfisch übertrifft ihn hierin bei weitem. Er ist bei diesem letztern sehr vorstehend, und wird in diesem Zustande der Aufgetriebenheit durch eine doppelte und sehr große Harnblase erhalten. Die Oeffnung des Mundes, welche sehr breit ist, und an dem obern Theile des Kopfes sitzt, läßt in jeder Kinnlade eine Menge kleiner, gekrümmter, unregelmäßig zerstreueter Zähne von ungleicher Länge sehen. Die Kiemendeckel sind beinahe in ihrem ganzen Umfange an den Rändern der Oeffnung, die sie schließen sollen, befestigt. Die Haut des Thieres ist mit einem dicken Schleime überzogen; alle Theile dieses Fisches sind etwas schlaff, und seine Farbe beinahe auf dem ganzen obern Körper olivengrün. *)

Der

*) In der Kiemenhaut des Bauchfisches 4 Strahlen

in der Rückenflosse	10
in jeder Brustflosse	20
in jeder untern Flosse . . .	6
in der Steißflosse	9
in der Schwanzflosse . . .	10.

Diese letztere läuft in eine beinahe ganz gerade Linie aus.

Der Bauchfisch lebt, so wie der Gallertfisch, mit dem er in Ansehung der Schlaffheit überein kommt, in dem Meere, welches Kamtschatka von Nord-Amerika scheidet. Den Zahnfisch hat man bis jetzt noch nicht daselbst gesehen, wohl aber an den Ufern von Süd-Amerika. Im übrigen erreicht der Zahnfisch zuweilen eine Länge von drei Schuh, während der Bauchfisch selten länger gefunden wird, als ungefähr einen Schuh.

Der Zweifleckige.*)

(Cycloptère bimaculé.)

Man findet diesen Fisch an den Englischen Küsten. Er hat, so wie die bisher beschriebenen Schildfische, weder Buckeln noch Schuppen. Der Kopf dieses Fisches, den man bisher nur klein gefunden, ist oben flach, und breiter als der Körper. Die Brustflossen sitzen beinahe auf dem Nacken, und jenseits jeder dieser Flossen bemerket man auf jeder Seite einen schwarzen runden Fleck. Kopf und Rücken

*) Pennant Zoolog. britann. 3, Supplem. p. 397.

Bouclier à deux tâches. Bonnaterre planches de l'Encyclopédie méthodique.

Rücken sind von blaßrother Farbe, welche durch das schöne Weiß der Flossen gehoben wird. Pennant hat diesen schönen Fisch zuerst beschrieben, dessen Schwanzflosse in eine gerade Linie ausläuft.

Der

Der Spatelfisch. *)

(Cycloptère Spatule.)

Dieser Fisch hat, so wie andere seiner Gattung, keine sichtbaren Schuppen. Seine Farbe ist dunkelroth, und er unterscheidet sich von andern Schildfischen durch seine Schnauze, welche flach, sehr lang, am Ende breit und spatelförmig ist.

*) Borlase histoire naturelle de Cornouailles, pl. 25. fig. 28.

Bouclier pourpré. Bonnaterre planches de l'Encyclopédie méthodique.

Der Bartfisch. *)
(Cycloptère Liparis.)

Der gestreifte Schildfisch. **)
(Cycloptère rayé.)

Diese beiden Fische haben viele Aehnlichkeiten mit einander. Man findet beide in den nördlichen

*) Cyclopterus Liparis. Linnee, Gmelin.

Cyclopterus Liparis, barbu. Bloch tpl. 123, fig. 3.

Bouclier Liparis. Daubenton Encyclopédie méthodique.

Idem. Bonnaterre planches de l'Encyclopédie méthodique.

Gro-

lichen Meeren, welcher der Lieblingsaufenthalt beinahe aller bekannten Gattungen dieses Geschlechtes sind. Sie scheinen sogar beide die Gegenden dieser Meere vorzuziehen, welche dem Nordpole am nächsten sind. So findet man den Bartfisch beinahe an allen Küsten des

Gronov. Mus. 2. 157.

Act. helvet, 4. p. 265. tab. 23.

Act. Harlem. 1, p. 581, tab. 9. fig. 3 et 4.

Koelreuter, nov. Comment. Petropol. 9. p. 6, tab. 9. fig. 5 et 6.

Brit. Zoolog. 3, p. 105, No. 2.

Willughby Ichthyol. app. p. 17, tab. H, 6, fig. 1.

Raj. Pisc. p. 74. No. 24.

Borlase Cornw. f. 28 et 29.

**) Lepechin nov. Comment. Petrop. 18, p. 522. tab. 5. fig. 2 et 3.

Cyclopterus Lineatus. Linne, Gmelin.

Bouclier rayé. Bonnaterre planches de l'Encyclopédie méthodique.

des Eismeeres bis gegen Kamtschatka hin, und oft trifft man ihn in den Mündungen der Flüsse, welche ihr Wasser und Eis in das Eismeer ergießen.

Den gestreiften Schildfisch hat man vorzüglich in dem weißen Meere gesehen.

Beide Fische haben eine lange Rücken- und Steißflosse, welche mit der Schwanzflosse vereinigt sind, und auf ihrer Oberfläche bemerket man keine Schuppen. An dem Bartfische bemerket man außerdem eine sehr merkliche Seitenlinie, ungefähr in der mittlern Höhe des Körpers. Er wird ungefähr anderthalb Schuh lang; seine Schnauze ist etwas abgerundet, sein Kopf breit und flach, die Oeffnung des Mundes ziemlich groß, die Oberlippe mit zwei kurzen Bartfasern versehen, die obere Kinnlade etwas vorragender als die untere, und beide mit kleinen spitzigen Zähnen versehen. Sein Fleisch ist fett und schleimig, seine Haut schlaff, und mit einem

dicken

dicken Schleime überzogen,*) auf dem Rücken ist er braun, an den Seiten und an dem Kopfe gelb, unten weiß, zuweilen mit kleinen braunen Streifen und Puncten schattirt; die Flossen sind braun, ausgenommen die untern, welche bläulich sind. Er nähret sich von Wasser-Insecten, Seewürmern, jungen Fischen, und befruchtet seine Eier gegen Ende des Winters oder im Anfange des Frühlings.

Der gestreifte Schildfisch ist von kastanienbrauner Farbe mit weißlichen länglichen Streifen, wovon einige gerade, andere wellenförmig laufen. Seine Lippen sind mit einer dicken Haut bedeckt, und an der innern Seite des Mundes mit Warzen besetzt; sein Rücken

*) In der Kiemenhaut des Bartfisches 7 Strahlen

in der Rückenflosse	41
in jeder Brustflosse	34
in jeder untern Flosse . . .	6
in der Steißflosse	33
in der abgerundeten Schwanzflosse	10

Rücken ist höckerförmig erhoben, und das Schild, welches die untern Flossen bilden, ist mit röthlichen Warzen umgeben. *)

*) Die Schwanzflosse des Gestreiften endigt sich in eine Spitze.

Siebzehntes Geschlecht.

Muschelfische.

(Lepadogastères.)

Doppelte Brustflossen; die untern Flossen schildförmig vereinigt.

Gattung.	Kennzeichen.
Muschelfisch Gouan. (Lepadogastère Gouan.)	Zwei Bartfasern zwischen den Nasenlöchern und den Augen; fünf Strahlen in der Kiemenhaut.

Muschelfisch Gouan. *)
(Lepadogastère Gouan.)

Dieß Fischgeschlecht hat viele Aehnlichkeit mit dem der Schildfische, besonders in Rücksicht der Form und der Vereinigung der untern Flossen. Wir haben ein besonderes Geschlecht daraus gemacht, welches sich durch die Anzahl der Brustflossen auszeichnet. Man findet deren zwei auf jeder Seite dieser Fische, während die Schild- und die meisten bisher beschriebenen Fische deren nur zwei in allem haben.

Bis-

*) Gouan, histoire des Poissons. p. 106.

Bouclier porte-écuelle. Bonnaterre planches de l'Encyclopédie méthodique.

Bisher haben wir zu diesem Geschlechte nur eine einzige Gattung zählen können, deren Kenntniß wir dem Professor Gouan verdanken, welcher ihm auch den Nahmen Lepadogastère beigelegt hat, wegen der Form seiner untern Flossen, welche vereinigt eine Art Muschel vorstellen. Indem wir aber dieselbe Benennung für das Geschlecht beibehielten, glaubten wir das Thier näher bezeichnen zu müssen, und fanden keinen Nahmen schicklicher, als denjenigen, der dem Naturforscher zugleich das Andenken des Gelehrten zurück ruft, der zuerst diesen Fisch genau beschrieben hat.

Der Körper dieses Fisches zeigt keine merklichen Schuppen, dagegen ist er mit kleinen braunen Buckeln besetzt. Die Schnauze ist spitzig, der Kopf breiter als der Rumpf, und die obere Kinnlade ragt über die untere hervor. Zwei Anhängsel oder dünne Fäden erheben sich zwischen den Nasenlöchern und den Augen, und in dem Munde erblickt man zweierlei Zähne, wovon die einen stumpf und körnig, die andern aber spitzig, in zwei Theile getheilt, und rückwärts gekrümmt sind.

Auf

Auf jeder Seite des Körpers bemerkt man zwei Bruſtfloſſen, wovon die vordere etwas tiefer ſitzt als die hintere. Die Rückenfloſſe ſteht der Steißfloſſe entgegen, und die Schwanzfloſſe iſt abgerundet. Auf dem Kopfe ſieht man drei braune halb mondförmige Flekken, und an dem Körper einen ſchwarzen ovalen Fleck, mit weißen Puncten beſtreut.

Der Fiſch, den Gouan beobachtet, hatte ungefähr neun Zoll in der Länge, und war in der mittelländiſchen See gefangen worden. *)

*) In der Kiemenhaut . . . . 5 Strahlen
in der Rückenfloſſe 11
in jeder untern Floſſe . . . 4
in der Steißfloſſe 9

Sechzehnte Ordnung

der allgemeinen Klasse der Fische.

oder

Vierte Ordnung

der vierten Abtheilung der Knorpelfische.

Bauchflosser. Fische, welche eine oder zwei Flossen unter dem Bauche haben.

Achtzehntes Geschlecht.

Spitzschnauzen.

(les Macrorhinques.)

Die Schnauze lang; Zähne in den Kinnladen; kleine Schuppen auf dem Körper.

Gattung.	Kennzeichen.
Die Silber-Spitzschnauze. (le Macrorhinque argenté.)	Einen Strahl in jeder Bauchflosse.

Die

Die Silber-Spitzschnauze. *)

(Macrorhinque argenté.)

Diese Fischgattung, welche Osbek auf seiner Reise nach China beschrieben, hat viel Aehnliches mit den Nadelfischen und den Seepferden. Sie kann aber zu keinem von beiden Geschlechtern gehören, daher wir ein eigenes Geschlecht dafür angenommen, dem wir den Nahmen Macrorhinque gegeben, um dadurch die Form der Schnauze anzugeben. Die Silber-Spitzschnauze, die einzige Gattung, die wir dazu rechnen können, hat nähmlich

*) Osbek voyage à la Chine. p. 107.

Syngnathe argenté. Bonnaterre planches de l'Encyclopédie méthodique.

lich eine sehr spitzige und zugleich sehr lange Schnauze, die beiden Kinnladen sind mit Zähnen besetzt, deren man über dreißig in der obern zählet; die der untern sind weniger breit und spitz. Die Rückenflosse erstreckt sich vom Kopfe bis zum Schwanze; die Brustflossen sitzen sehr nahe an dem Körper; in jeder Bauchflosse zählet man nur einen Strahl. Der Körper dieses Fisches, der in der See lebt, ist sehr lang und mit silberfarbigen Schuppen besetzt.

Neunzehntes Geschlecht.

See- oder Meerpferde.

Eine sehr lange Schnauze; Zähne in den Kinnladen; der Körper mit großen Schilden, panzerartig bedeckt.

Gattungen.	Kennzeichen.
1. Der Seedrache. (Pegasus draconis.)	Die Schnauze nicht sehr flach, und ohne Zähne; sehr große Brustflossen.
2. Das fliegende Seepferd. (Pegasus volans.)	Die Schnauze flach, und mit Zähnen versehen; sehr große Brustflossen.

Gattung.	Kennzeichen.
3. Das schwimmende Seepferd. (Pegasus natans.)	Die Schnauze spatelförmig und ohne Zähne; die Brustflossen nicht sehr groß.

Der Seedrache. *)

(Pégase dragon.)

Die Bruſtfloſſen beinahe aller Seepferde ſind ſo eingerichtet und ausgedehnt, daß ſie ſich nicht

*) Pegasus draconis. Linnee; Gmelin.

Pegasus draconis, Dragon de mer. Bloch pl. 109. fig. 1 et 2.

Pégase dragon. Daubenton Encyclopédie méthodique.

Idem. Bonnaterre planches de l'Encyclopédie méthodique.

Gronov. Zooph. 356. tab. 12. fig. 2 et 3.

Naja lavet jang kitsjill, klein Zeedraakje. Valent. Ind. 3. p. 428. tab. 271.

Seba Mus. 3. tab. 34. fig. 4.

nicht nur lange Zeit in dem Wasser, sondern auch in der Luft schwebend erhalten können, die sie mit Nachdruck schlagen. Es sind einigermaßen beflügelte Fische, die man als die Stellvertreter der Vögel in dem Meere betrachtete; die dichterische Einbildungskraft hat sie mit jenem berühmten Pferde der alten Mythologie verglichen, und ihnen den Nahmen desselben beigelegt. Die Erinnerung wunderbarerer Sagen einer noch ungewöhnlichern Bildung und einer gefährlichern Macht, sah andererseits in den ersten Thieren dieser Gattung, eine ins Kleine gezogene Aehnlichkeit mit jenem fabelhaften Wesen, welches die Einbildungskraft der ersten Dichter erzeugte, die Unwissenheit annahm, die Furcht vergötterte, und dessen phantastische Figur sich durch alle Zeiten und Völker erhalten und vergrößert hat, und in den schönen Denkmählern der Dichtkunst verewigt bleiben wird.

Es ist freilich ein großer Abstand zwischen den erdichteten Verhältnissen kleiner fliegenden Fische, die man in dem Indischen Oceane gefunden, und denen des ungeheuren Drachen, dessen Abbildung so oft die Kind-

heit

heit erschreckt, die Jugend und das männliche Alter unterhalten hat, und dem geflügelten Pferde, welches die ersten dankbaren Dichter dem Gotte der Dichtkunst weiheten. Was hindert aber dieser Irrthum den philosophischen Naturforscher? Wir können immer Nahmen bestehen lassen, durch die niemand getäuscht wird, und welche gleichsam ein neues Bündniß zwischen den Naturforschern, und den Sängern ihrer bewunderungswürdigen Werke andeuten. Möge die dichterische Einbildungskraft gemeinschaftlich mit uns das große Ganze der Wesen durchwandern, und wenigstens gastfreundliche Nahmen finden, die sie an ihre kühnen Erfindungen, ihre sinnreichen Allegorien, und ihre bezaubernden Gemählde erinnert; mögen sie an unsern ernsten Betrachtungen Theil nehmen, und den Reiz derselben durch ihr schöpferisches Feuer erhöhen.

Der Seedrache erreicht, so wie alle übrigen seiner Gattung, kaum eine Länge von neun Zollen, und hat folglich wenig Aehnlichkeit in seiner Größe und in seinen Zügen mit dem erdichteten Wesen, dessen Nahmen

er

er trägt. Sein ganzer Körper ist aber mit schuppenartigen Stücken von ungleicher Größe bedeckt, und hierin äußert er einige Aehnlichkeit mit den Schuppen, die man den Drachen angedichtet hat. Auf der Mitte des Rückens sind sie beinahe viereckig, an den Seiten dreieckig, und außer diesem Panzer, steckt der Schwanz, welcher lang und schmahl ist, in einer Scheide, die aus acht bis neun schuppigen Ringen besteht. Diese Ringe, welche nach der Reihe sitzen, und in einander eingreifen, haben viel Aehnliches mit denen, welche den Schwanz und Körper der Nadelfische umgeben, und da sie oben, unten und auf der Seite zusammen gedrückt sind, so bieten sie gewöhnlich vier Kanten dar, und stellen mittelst ihrer Vereinigung ein vierseitiges Prisma vor.

Die Schnauze ist sehr lang, etwas kegelförmig, und an beiden Seiten ausgeschnitten. Unterhalb derselben erblickt man die Oeffnung des Mundes, die ungefähr dieselbe Richtung hat wie die der Hayen und Störe, und gleich derselben mit beweglichen Lippen versehen ist, welche das Thier nach Belieben

ver-

verlängern oder zurück ziehen kann. Die Kinnladen sind mit sehr kleinen Zähnen besetzt; die Augen dick, vorstehend, sehr beweglich, und sitzen an der Seite des Kopfes, der Stern ist gelb; der Kiemendeckel ist gestreift.

An jeder Seite des Körpers erblickt man eine mit Schuppen bedeckte Verlängerung, an deren Ende die Brustflossen sitzen. Diese Flosse ist groß, abgerundet, und kann sich desto leichter ausbreiten, da jeder Strahl durch eine ziemlich breite Haut von dem andern abgesondert ist, und alle einfachen nicht articulirten Strahlen, aus einer einzigen sehr schmahlen Basis entspringen. Vermittelst dieser Flossen kann der Seedrache seinen Feinden sehr leicht entgehen, sich über das Wasser erheben, und sich ziemlich lange in der Luft schwebend erhalten.

An dem untern sehr breiten Theile des Körpers bemerket man eine kleine längliche Erhöhung, an welcher die Bauchflossen sitzen, von denen jede nur in einer Art Strahl besteht, welcher sehr lang, dünn, weich, und sehr biegsam ist.

Die

Die Rückenflosse sitzt auf dem Schwanze, und ist sehr klein, so wie die Schwanz- und Steißflosse, oberhalb deren sie sitzt. *)

Die Farbe des Seedrachen ist gewöhnlich bläulich, und der obere Theil des Körpers ist mit braunen und gestreiften Buckeln besetzt. Seine Nahrung besteht in kleinen Seewürmern, Fischeiern, und anderen Ueberresten organisirter Substanzen, die er in dem Schlamme des Meeresgrundes findet.

*) In der Rückenflosse . . . . 4 Strahlen.
in jeder Brustflosse . . . . 9 bis 10
in jeder Bauchflosse 1
in der Steißflosse 5
in der Schwanzflosse . . . . 8.
Letztere ist abgerundet.

Der fliegende Seedrache.*)

(Pégase volant.)

Commerson hat uns in seinen Manuscripten eine sehr ausführliche und sehr genaue Beschreibung dieses Fisches hinterlassen, von dem wir bisher nur einige Züge angeführt haben, und dessen Form nur wenig bekannt ist.

*) Pégase volant. Linnee; Gmelin.

Pégase volant. Daubenton Encyclopédie méthodique.

Idem. Bonnaterre planches de l'Encyclopédie méthodique.

Pegasus rostro ensiformi utrinque serrato, caudae articulis duodecim. Commersons angeführte Mspte.

ist. Wir wollen also, dieser Beschreibung gemäß, die Verschiedenheiten anzeigen, die man zwischen diesem Fische und dem Seedrachen bemerket.

Die Schnauze ist sehr lang, flach, rund, und an den Enden etwas breit gedrückt. An dem untern Theile derselben bemerket man einen kleinen Canal der Länge nach, so wie auch strahlenförmige Streifen; der obere Theil der Schnauze, an welchem man eine ähnliche Furche wahrnimmt, hat aufgestülpte und ausgezackte Ränder.

Auf dem Kopfe und hinter den Augen erblickt man eine rautenförmige Vertiefung, und an dem Hinterkopfe zwei tiefe, beinahe fünfeckige Höhlen.

Die letzten Ringe des Schwanzes sind an jedem vordern und hintern Winkel mit einem kleinen Stachel versehen.

Man zählt gewöhnlich zwölf Strahlen in jeder Brustflosse, welche rund und sehr ausgedehnt sind, und vermittelst welcher der Fisch

sich

sich ziemlich hoch in die Luft schwingen kann, und in dieser Rücksicht den Nahmen des fliegenden verdient.

Jede Bauchflosse besteht aus einer oder zwei sehr dünnen, langen, und beweglichen Strahlen. *)

Der fliegende Seedrache wohnet, wie die übrigen seiner Gattung, in den Indischen Meeren, doch scheint er selten in die Gewässer von Isle de France zu kommen, wo Commerson nur ein einziges getrocknetes Individuum dieser Gattung, aus den Händen des Generals Boulocq erhalten konnte.

*) In der Rückenflosse . . . 5 Strahlen
in der Steißflosse 5
in der runden Schwanzflosse . 8

Der schwimmende Seedrache. *)

(Pégase spatule.)

Dieser Fisch unterscheidet sich von den beiden vorigen durch die Form seines Schwanzes, dessen vorderer Theil eben so dick ist als der hintere Theil des eigentlichen Körpers. Der Körper ist übrigens, im Verhältnisse gegen

*) Pegasus natans. Linnee; Gmelin.

Gronov Zooph. 357.

Pegase nageur Bloch pl. 121. fig. 3, 4.

Pégase spatule. Daubenton Encyclopédie méthodique.

Idem. Bonnaterre, planches de l'Encyclopédie méthodique.

gen die Länge des Thieres, nicht so breit. Die Schnauze, welche sehr lang, flach, und an der Spitze breit und rund ist, und gleichsam einen Spatel bildet, ist an den Seiten nicht ausgezackt. Die Brustflossen, welche weit kleiner sind, als die der übrigen Seedrachen, scheinen diesem Fische das Vermögen zu versagen, sich über das Wasser empor zu schwingen.

Die schuppigen Ringe, welche den Schwanz bedecken, sind zahlreicher als bei den übrigen dieser Gattung; man zählt deren zuweilen zwölfe; das Prisma oder die Pyramide, die sie bilden, ist vierseitig, und die untere breiter als die drei übrigen. Der Ring, so am weitesten von dem Kopfe entfernt ist, ist mit zwei kleinen Stacheln versehen.

Die Farbe dieses Fisches ist oben dunkelbraun, und unten ziemlich weiß; die Brustflossen sind violett, die übrigen aber braun. *)

Die-

*) In der Rückenflosse . . . . 5 Strahlen

in

Diesen Fisch hat man lebendig nur in den Ostindischen Meeren gefunden; dennoch kann man unter den versteinerten Fischen des Berges Bolca bei Verona, sehr deutliche Spuren desselben erkennen.

in jeder Brustflosse	9	Strahlen
in jeder untern Flosse . . .	1	
in der Steißflosse	5	
in der runden Schwanzflosse .	8.	

*) Pegasus natans rostro elongato spatulaeformi, corpore oblongo, tetragono. Ichthyologie de Vérone par une société de physiciens; II. partie pl. 5. fig. 3.

Zwanzigstes Geschlecht.

Messerfische.

(les Centrisques.)

Eine sehr lange Schnauze; in den Kinnladen keine Zähne; der Körper schmahl, und die Bauchflossen mit einander verbunden.

Gattungen.	Kennzeichen.
1. Der Messerfisch. (Centriscus scutatus.)	Ein Schild auf dem Rücken, welcher Körper und Schwanz bedeckt.

2. Der halb geharnischte Messerfisch. (Centriscus sumpit.)	Ein Schild auf dem Rücken, welcher Körper und Schwanz nicht ganz bedeckt.
3. Der Schnepfenfisch. (Centriscus scolopax.)	Der Rücken mit kleinen Schuppen besetzt.

Der Messerfisch. *)

(Centrisque cuirassé.)

Wir haben an den Beinfischen, deren Kopf, Körper, und ein Theil des Schwanzes mit

*) Centriscus scutatus. Linnee; Gmelin.

Idem. Becasse Bouclier Bloch pl. 123. fig. 2.

Centrisque cuirassé. Daubenton Encyclopédie méthodique.

Idem. Bonnaterre planches de l'Encyclopédie méthodique.

Gronov. Mus. 2, p. 18. No. 171, tab. 7. fig. 3. Zooph. p. 129. No. 396.

Amphisilen. Klein miss. pisc. 4. p. 28. tab. 6. fig. 6.

Seba

einer festen beschützenden Decke versehen ist, mitten unter der zahlreichen Klasse der Fische, ein Nachbild des merkwürdigen Schildkröten-Geschlechtes gefunden, welche durch eine harte Schale und Brustschild beinahe vor allen Verwundungen und andern Zufällen geschützt sind. Unter diesen Schildkröten, vorzüglich unter denen, die sich den Fischen mehr nähern, und einen großen Theil ihres Lebens in dem Seewasser zubringen, giebt es eine Gattung, welche nur unvollkommen mit diesen Beschützungsdecken versehen ist. Das Lederschild (Testudo coriacaea) zum Beispiel, hat nur eine Art Schale auf dem Rücken, und kein Brustschild. Diese Schildkröte hat ihr Ebenbild unter den Fischen, und besonders in diesem Geschlechte an dem Messerfische, der so wie erstere auf dem Rücken mit einem langen Schilde bedeckt ist, der gegen den Schwanz zu

Seba Mus. 3. p. 107, tab. 34. fig. 5.

Ikan pisan, mesvish. Valent Ind. 3, p. 420, No. 243. fig. 243, 254.

Ikan peixe. Ruysch Theatr. anim, p. 5. tab. 3. fig. 7.

zu sich in eine scharfe Spitze endigt, woher auch das ganze Geschlecht den Nahmen Centriscus erhalten hat.

Wenn aber die Messerfische einigermaßen eine Abbildung des Lederschildes vorstellen sollen, so sind sie es gewiß in einem sehr entfernten Grade; denn welche Aehnlichkeit kann Statt finden zwischen einer Schildkröte, welche über sechs Schuh lang wird, und Fischen, die kaum eine Länge von sieben Zoll erreichen? Aber die Natur, diese mächtige Ursache alles Daseyns, diese fruchtbare Quelle alles Schönen, bewirkt unaufhörlich durch alle Grade der Größen, so wie durch alle Abweichungen der Formen, eine unzählige Menge Copien, und vervielfältigt auf diese Art, mit verschwenderischer Hand, auf der Erde wie im Meere die wunderbaren Modelle, bei deren Anblick man glauben möchte, daß sie dieselben mit Leben und Fortpflanzungskraft vor allen übrigen begünstigt habe.

Die lange und stachelige Schale, welche den Rücken des Messerfisches bedeckt, liegt nicht, wie bei den Schildkröten, beinahe ho-

rizontal auf einem flachen Körper, sondern biegt sich der Länge nach, über die beiden Seiten eines sehr zusammen gedrückten Körpers herab.

Diese Form ist an dem Messerfische besonders merklich, denn er ist an den Seiten so flach, daß er zuweilen einer langen breiten Klinge ähnlich sieht, die Schale, die ihn bedeckt, besteht aus sehr glatten muschelartigen Stücken, die zusammen hängen, und so genau in einander passen, daß man sie zuweilen mit Mühe von einander unterscheiden kann; dabei sind sie so durchsichtig, daß man sehr leicht das Licht durch den Rücken des Thieres durchschimmern sehen kann. Diese Art Halbdurchsichtigkeit bemerket man auch mehr oder weniger an den übrigen Theilen dieses Fisches.

Die feste Schale, welche den obern Theil beschützt, endigt sich bei der Schwanzflosse in eine sehr lange Spitze, welche weit über das Ende dieser Flosse hinaus ragt, und sich in zwei gleich lange Stacheln endigt, wovon der obere den untern halb umschließt, und ein wenig

nig über diesen letzteren empor gehoben werden kann.

Unter diesem Stachel, und in einer grossen Entfernung von dem eigentlichen Körper, sitzt die erste Rückenflosse, welche oft nur drei Strahlen hat, und deren Haut gewöhnlich an demselben Stachel befestigt ist, welcher in so fern als ein Strahl mehr in dieser ersten Rückenflosse betrachtet werden kann.

Die Schnauze ist sehr lang, und röhrenförmig, und am Ende dieser langen Röhre sitzt die Oeffnung des Mundes. Diese Mündung ist sehr enge, zuweilen aber, und besonders nach dem Tode des Thieres, zerreißt die Haut, welche die beiden langen Kinnladen, woraus die Röhre besteht, zusammen hält; die beiden Kinnladen trennen sich alsdann bis unter die Nase, die Oeffnung des Mundes wird sehr erweitert, und die obere Kinnlade splittert sich der Länge nach in zwei bis drei Stücke, welche gleichsam die ursprünglichen Bestandtheile der röhrenförmigen Schnauze vorstellen. Das Kupfer, worauf dieser Fisch abgebildet ist, stellt zugleich die Wir-

kung

kung dieses Zufalls vor. Die Oeffnung der Nase ist doppelt; die der Kiemen ist groß und in einer krummen Linie gebogen; der Deckel ist glatt und durchsichtig.

Jede Seite des Körpers ist mit zehn bis eilf dünnen, und in die Quere sitzenden Schalen oder Muscheln besetzt. In der Mitte derselben bemerket man einen erhabenen horizontalen Streif, und aus der Reihe aller dieser an einander stoßenden Streifen entspringt eine ziemlich vorragende Seitenlinie. Diese Schalen sind an ihrem untern Theile etwas abgerundet, und mit denen der entgegen stehenden Seite durch eine sehr dünne Haut verbunden, wodurch der untere Körper stark ausgeschweift erscheinet.

Die Brustflossen sitzen in einiger Entfernung von den Kiemen; die Bauchflossen sind vereinigt, und dabei so klein und so zart, daß sie sich oft dem Auge entziehen, oder durch einen Zufall von dem Körper abgestreift werden.

den. *) Die zweite Rückenflosse und die Steißflosse sitzen sehr nahe bei der des Schwanzes, dessen Rückgrath durch den hintern Theil des Panzers, der ihn bedeckt, einigermaßen aus seiner Richtung gebracht, und nach unten zu gebogen wird.

Die verschiedenen bisher beschriebenen merkwürdigen Formen, werden noch durch die Schönheit und den Glanz der Farben, die sie darbieten, gehoben. Der Rücken ist von dunkelbrauner, ins Goldene schielenden Farbe; die Seiten sind silberfarben und gelb; der untere Körper ist roth mit weißen Querstreifen, und beinahe alle Flossen sind gelblich.

Der Fisch, welcher diese glänzenden Farben darbietet, lebt, gleich dem Seedrachen, von kleinen Seewürmern und thierischen Ueber-

*) In der ersten Rückenflosse . 3 Strahlen
in der zweiten 11
in jeder Brustflosse 11
in der Bauchflosse 5
in der Steißflosse 13
in der runden Schwanzflosse . 12.

berresten, die er in dem Schlamme findet. Allein weit entfernt, sich, gleich dem Seedrachen, über das Wasser empor schwingen zu können, ist er durch die Kleinheit seiner Flossen, und die Steifigkeit seines Körpers nur auf langsame Bewegungen beschränkt. Er wohnt so wie die folgende Gattung in den Indischen Gewässern.

Der

Der halb geharnischte Messerfisch. *)

(Centrisque sumpit.)

Dieser Fisch ist sehr klein, und erreicht gewöhnlich nur eine Länge von ungefähr anderthalb Zoll. Seine Farben sind sehr glänzend, die Seiten des Körpers sind silberweiß, der obere Theil blaßgoldfarbig, mit einigen bun-

*) Centriscus sumpit.

Centriscus velitaris. Linnee; Gmelin.

Pallas Spicil. zoo.l. 8. p. 36. tab. 4. fig. 8.

Centrisque sumpit. Daubenton Encyclopédie méthodique.

Idem. Bonnaterre planches de l'Encyclopédie méthodique.

bunten Querstreifen schattirt. Auf dem Rükken sieht man nur einen ganz kurzen Panzer, im Vergleich mit dem des vorhin beschriebenen, und dieß ist die Ursache, warum Pallas, der ihn zuerst beschrieben, ihn mit dem Beinahmen des Leichtbewaffneten bezeichnet hat. Diese kleinere Bedeckung erlaubt ihm aber freiere Bewegungen, welche die angenehmen Farben, mit denen er geschmückt ist, nur noch mehr erhöhen. Diese Bedeckung endigt sich in eine Spitze, und vereinigt sich gleichsam mit einem rückwärts gebogenen, etwas beweglichen, sehr spitzigen, gezackten, unten ausgehöhlten Stachel, der einen zweiten Stachel bedeckt, den der Fisch nach Belieben in einer länglichen Vertiefung verbergen kann. Hinter diesen Stacheln, die man als eine erste Rückenflosse betrachten kann, weil sie durch eine Haut verbunden sind, erblickt man die zweite Rückenflosse, in welcher man zwölf Strahlen zählt. *) Ein kleiner ziemlich vorsprin-

*) In der Kiemenhaut . . . . 3 Strahlen
in jeder Brustflosse 13
in jeder Bauchflosse 4
in der Steißflosse 20
in der Schwanzflosse . . . . 12.

springender Streif erstreckt sich auf jeder Seite von der Spitze der Schnauze bis zum Auge, und ein kleiner gegen den Steiß zu gebogener Stachel sitzt vor dieser letzten Oeffnung.

Der Schnepfenfisch. *)

(Centrisque bécasse.)

Dieser Fisch, den man zuweilen auf den Märkten von Rom und der umliegenden Oer-

ter

*) Centriscus scolopax. Linnee; Gmelin.

Trombetta, an der Küste von Genua.

Soffietta, in der Gegend von Rom.

Elephas.

Centrisque bécasse. Daubenton Encyclopédie méthodique.

Idem. Bonnaterre planches de l'Encyclopédie méthodique.

Bécasse, Scolopax, ascalopax. Rondelet histoire de poissons, liv. 15. ch. 4.

Cen-

ter sieht, ist nicht so klein wie der halb geharnischte; er erreicht gewöhnlich eine Länge von vier bis fünf Zollen, und man unterscheidet ihn leicht von den andern Fischen, mit denen er

Centriscus squamosus. Bloch pl. 123. fig. 1.

Gronov. Zooph. p. 128. No. 395.

Meerschnepf. Jonston lib. 1. tit. 1. cap. 1. a. 4, tab. 1. No. 9.

Solenostomus rostro trientem totius piscis aequante. Klein miss. pisc. 4. p. 24. No. 1.

Gesner aquat. p. 838, icon. anim p. 11. Thierbuch p. 4.

Scolopax. Aldrovand. pisc. p. 298.

Willughby Ichthyol. p. 160. tab. I, 25. fig. 2.

Trumpet or bellows fish. Raj. pisc. p. 50.

Charleton onom. p. 123.

Balistes aculeis duobus, loco pinnarum ventralium, solitario intra anum. Artedi gen. 54. syn. 82.

er zu Markte gebracht wird, durch seine angenehme blaßrothe Farbe. Die Stücken, woraus die obere Decke des Messerfisches und des Halbgeharnischten bestehet, werden bei diesem durch harte, spitzige, und über einander liegende Schuppen ersetzt, doch bemerkt man, wie bei allen andern Gattungen dieses Geschlechtes, einen Stachel am Ende des Rückens.

Dieser Stachel, welcher sehr stark, an beiden Seiten ausgezackt, und beweglich ist, so daß er in eine Furche nieder gebogen werden kann, ist der erste Strahl der vordern Rückenflosse, in welcher man überhaupt nur vier zählt. Die zweite Rückenflosse besteht aus siebzehn Strahlen. *)

Das Ende der langen Schnauze ist ein wenig aufwärts gekrümmt, und bietet die Oeff-

*) In der Kiemenhaut . . . . 3 Strahlen
in jeder Brustflosse 17
in jeder untern Flosse . . . 5
in der Steißflosse 18
in der runden Schwanzflosse . 9.

Oeffnung des Mundes dar, welche der Fisch, vermöge eines an der untern Kinnlade befestigten Deckels, nach Belieben verschließen kann. Die Länge dieser Schnauze, und die dünne röhrenartige Form derselben, gaben Gelegenheit, diesen Fisch bald mit einer Schnepfe, bald mit einem der vierfüßigen Thiere zu vergleichen, welches seiner Bildung und seiner ungeheuren Größe nach, unendlich weit von ihm entfernt ist, nähmlich mit dem Elephanten, dessen Nase zwar in einen Rüssel ausläuft, der aber seiner Beschaffenheit nach von der Schnauze eines Schnepfenfisches gar sehr verschieden ist. Die Form eben dieser Schnauze gab auch Anlaß zu dem Nahmen Blasebalg, den man diesem Fische beigelegt, mit dem man sich überhaupt sehr beschäftigt hat, weil sein Fleisch sehr zart und schmackhaft ist. Der erste Strahl der Brustflossen ist sehr lang; die untern Flossen sind sehr klein, und das Thier kann sie leicht in einer knöchernen Furche verbergen.

Zusätze

zu den Artikeln

der

Neunaugen, Rochen und Hayen.

Wir können diese Geschichte der Knorpelfische nicht schließen, ohne noch zweier Gattungen Neunaugen, vier Gattungen Rochen, und einer Gattung Hayen zu erwähnen, von welchen uns die Zeichnungen oder die Individuen erst während des Druckes dieses Bandes zugekommen sind. Diese sieben Gattungen sind: 1) Das rothe Neunauge; 2) der Sauger; 3) der warzige Roche; 4) der Hagebutten-Roche; 5) der Fabroni Roche; 6) der Banks Roche und 7) der punctirte Hay. Man wird übrigen

gens diese Gattungen in der allgemeinen Tabelle der Knorpel- und Knochenfische, welche dem Beschlusse dieser Geschichte beigefügt werden soll, an ihrer gehörigen Stelle eingetragen finden.

Nachtrag

zu der Tabelle des Geschlechts der Neunaugen.

Gattungen.	Kennzeichen.
5) Das rothe Neunauge. (Petromyzon ruber.)	Sehr kleine Augen; der Theil des Körpers, an welchem die Kiemen sitzen, dicker als der eigentliche Körper; die Rückenflossen sehr niedrig; die Schwanzflosse lanzenförmig; die Hauptfarbe blut- oder ziegelroth.

6) Der Sauger. (Petromyzon sanguisuga.) — Die Oeffnung des Mundes sehr groß, und breiter als der Kopf, eine Menge kleiner orangefarbiger Zähne; neun Doppelzähne bei dem Schlunde.

Das rothe Neunauge. *)

(Petromyzon rouge.)

Mit diesem Nahmen bezeichnen wir ein Neunauge, wovon uns der geschickte Professor Noel von Rouen eine ausgemahlte Zeichnung übersandt hat. Man findet diesen Fisch in der Seine, wo er den Fischern unter dem Nahmen Sept oeil rouge, wegen seiner Farbe, und unter dem Nahmen aveugle, wegen der außerordentlichen Kleinheit seiner Augen bekannt ist. Er hat viele Aehnlichkeit mit dem Querder, und man wird sich leicht einen Begriff von ihm machen können, wenn wir, außer den in vorstehender Tabelle angegebenen Kenn-

*) Petromyzon ruber.

Kennzeichen, noch hinzu seßen, daß die Oeffnung des Mundes weit kleiner ist, als der Durchmesser des Theiles des Körpers, an welchem die Kiemen sitzen; daß die obere Fläche des Kopfes, des Körpers und des Schwanzes eine dunklere Farbe haben als die Seiten, und daß man besonders in der Nähe der Respirations-Organe blutrothe Flecken wahrnimmt.

Der Sauger. *)

(Petromyzon sucet.)

Auch diese Beschreibung verdanken wir dem B. Noel. Der Fisch wird gleichfalls in der Seine gefangen, und von den Fischern Sucet **) genannt. Er gleicht auch, so wie das rothe Neunauge, dem Querder, unterscheidet sich aber von beiden, so wie von allen übrigen Neunaugen, durch sehr bestimmte Kennzeichen.

Seine gewöhnliche Länge beträgt ungefähr sechs Zoll.

Sein

*) Petromyzon sanguisuga.

**) Lettre du citoyen Noel au citoyen Lacépède, du mois de prairial An. 7.

Sein Körper ist cylinderförmig; beide Rückenflossen sind niedrig, und etwas fettig; die zweite erstreckt sich beinahe bis zur Schwanzflosse.

Der Kopf ist breit; die Augen stehen ziemlich weit von der Spitze der Schnauze entfernt; sind verhältnißmäßig größer als die des Querders, und mit einem Fortsatze der Kopfhaut bedeckt. Der Augenstern hat eine gleichförmige gold- oder silberartige Farbe.

Noel behauptet in seiner Beschreibung, daß dieser Fisch kein Luftloch auf dem Nacken hat; ich bin überzeugt, daß eines vorhanden seyn müsse, welches aber vielleicht, wegen seiner Kleinheit, der Aufmerksamkeit dieses Beobachters entgangen ist. Sollte aber wirklich kein Luftloch vorhanden seyn, so müßte man das Daseyn dieses Organs unter den Geschlechtskennzeichen der Neunaugen ausstreichen, und das ganze Geschlecht in zwei Untergeschlechter abtheilen, wovon das erstere, die Neunaugen mit Luftlöchern, und das zweite die, so keines haben, enthielte. Zu dem ersten dieser Untergeschlechter würden alsdann

die

die Lamprete, die Pricke, der Querder, das kleine und das rothe Neunauge gehören; zu dem zweiten aber allein der Sauger.

Die Oeffnung des Mundes übertrifft die Breite des Kopfes, und das Thier kann die mit starken Muskeln versehenen Lippen nach Belieben ausdehnen und zusammen ziehen.

In dem Munde selbst erblickt man eine Menge kleiner orangefarbiger Zähne, die in fleischigen Zellen sitzen. Neun derselben, welche rund um den Eingang des Schlundes herum sitzen, sind doppelt. Die Zunge ist weißlich, und mit kleinen Zähnen versehen, vor derselben aber erblickt man einen halbrunden orangefarbigen Knochen mit neun Spitzen versehen.

Die Form dieses Knochens, und die neun Doppelzähne um den Schlund herum, wären allein hinreichend, diese Gattung von der Lamprete, der Pricke, dem Querder, dem kleinen und dem rothen Neunauge zu unterscheiden.

Die

Die Fischer von Quevilly, dem Orte, wo der Sauger am öftersten gesehen worden, behaupten einstimmig, daß er nur in der Jahreszeit erscheint, wo die Alosen gefangen werden. Er mag sich nun auf den Sandbänken bei der Mündung der Seine aufhalten, oder sich der Fluth überlassen, und gleich den Lampreten in den Fluß hinauf ziehen, so sind es immer die Alosen, die er aufsucht und verfolgt. Erhascht er eine derselben, so packt er sie an der Stelle des Bauches, wo die Haut am zartesten ist, folglich in der Nähe des Eierstockes, klammert sich mit den Zähnen und Lippen an, und saugt gleich den Würmern, die unter dem Nahmen der Blutigel bekannt sind. Er saugt das Blut der Alose mit großer Begierde, und zieht es so sehr aller übrigen Nahrung vor, daß sein Eingeweide-Canal beinahe immer mit einer beträchtlichen Menge Blut angefüllt ist, in welchem man keine andere Nahrungs-Substanz bemerkt.

Die Fischer glauben bemerkt zu haben, daß, wenn die Sauger sich statt der Alosen an einen Lachs ansaugen, sie nicht die nöthige

Menge

Menge Blut erhalten können, weil die Haut dieser letztern dicker ist, und daß man alsdann an ihrer Magerkeit den Mangel bemerkt, den sie leiden müssen.

Nachtrag

zu der Tabelle

des

Rochengeschlechtes.

Drittes Untergeschlecht.

Stumpfe Zähne; und Stacheln auf dem Körper oder auf dem Schwanze.

Gattung.	Kennzeichen.
21. Der warzige Rochen. (Raja tuberculata.)	Fünf weiße, glänzende und sehr harte Warzen auf dem Rücken, und fünf ähnliche auf dem Schwanze.

Gattungen.	Kennzeichen.
22. Der Hagebutten-Roche. (Raja eglanteria.)	Eine Reihe kleiner Stacheln längs dem Rücken hinunter, der außerdem mit noch kleinern Spitzen besäet ist; drei und mehr Reihen gekrümmter Stacheln längs dem Schwanze.

Gattungen, deren Zähneform noch unbekannt, und welche keine Stacheln haben.

23. Der Fabroni Rochen. (Raja fabroniana.)	Zwei große Anhängsel vorn an dem Kopfe; jede Brustflosse so lang als der Körper, und sehr schmahl; die Basis derselben an dem Theile der Seite des Thieres befestigt, der zwischen dem Kopfe und der Mitte des Körpers ist.

Gattung.	Kennzeichen.
24. Der Banks Rochen. (Raja banksiana.)	Zwei Anhängsel vorn an dem Kopfe; keine Rücken- und keine Schwanzflosse; jede Brustflosse länger als der eigentliche Körper, sehr schmahl, und ungefähr in gleicher Entfernung zwischen Kopf und Schwanz. Die Augen sitzen an dem obern Theile des Kopfes.

Der warzige Rochen. *)

(Raje tuberculée.)

Die Zähne dieses Fisches sind sehr stumpf, und Körper und Schwanz sind mit sehr starken spitzigen Warzen oder Stacheln besetzt. Er gehört also zu dem dritten Untergeschlechte, das wir bei dem Geschlechte der Rochen angenommen haben, und dessen unterscheidende Kennzeichen in der Stumpfheit der Zähne, und in der Gegenwart mehrerer oder wenigerer Stacheln auf dem Körper oder dem Schwanze bestehen.

Die Schnauze ist spitzig. Der eigentliche Körper nebst den Brustflossen stellt ein ziem-

*) Raja tuberculata.

ziemlich regelmäßiges gleichseitiges Viereck vor; der Schwanz ist lang und dünn, und mit einem sehr langen Stachel versehen, der an beiden Seiten ausgezackt ist, und dessen kleine sägeförmige Zacken gegen die Basis dieses Stachels gekrümmt sind.

Dieser Fisch hat keine Flossen auf dem Rücken; man bemerkt auch keine auf dem obern Theile des Schwanzes, da jedoch, bei dem Individuum, das ich vor mir hatte, das Ende des Schwanzes durch Zufall zerstört worden, so ist es doch möglich, daß die hier beschriebene Gattung eine kleine obere Flosse an dem Ende des Schwanzes haben könnte.

Außer dem großen gezackten Stachel, zählet man nur noch zehen andere, die mehr oder weniger spitzig, ziemlich dick, sehr kurz, hart, sehr weiß und gleichsam emaillirt sind. Fünfe derselben stehen ziemlich nahe beisammen, und bilden auf dem Rücken eine Längenreihe; die übrigen sitzen auf dem Schwanze in ungleicher Entfernung von einander, jedoch näher gegen den Rücken, als gegen den langen Stachel zu.

Wenn man die Tabelle des Rochengeschlechtes im ersten Bande nachsieht, so wird man bemerken, daß der hier beschriebene, vermöge seines gezackten Stachels, und seines dünnen Schwanzes, viele Aehnlichkeit mit dem Meeradler, dem Stechrochen, und dem Lymma-Rochen hat, und sich andererseits, vermöge seiner Warzen, dem Sephen-Rochen nähert, dessen Haut unter dem Nahmen Seehundshaut (peau de requin) nach Frankreich gebracht, und daselbst zu dem besten Chagrin, mit dicken und flachen Körnern verarbeitet wird. Wir müssen ihm demnach seinen Platz zwischen dem Lymma und dem Sephen-Rochen anweisen, und das charakteristische Kennzeichen, wodurch er sich von dem Meeradler, dem Stech- dem Lymma- und dem Sephen-Rochen, so wie von allen Rochen des dritten Untergeschlechtes unterscheidet, besteht in der Anzahl der harten, emaillirten Warzen, die wir durch seinen Nahmen bezeichnet haben.

Die Farbe dieses Fisches konnte ich nicht beurtheilen, weil das Individuum, so ich vor mir hatte, ausgetrocknet war, und ungefähr vier-

vierzehn Zoll in die Länge hatte. Er lebt an den Ufern von Cayenne, und derjenige, den ich untersucht, war mir von dem B. Leblond zugesandt worden.

Der Hagebutten-Roche. *)

(Raie Eglantier.)

Der durch seine Kenntnisse in der Naturgeschichte, und seinen Eifer für die Fortschritte der Wissenschaften bekannte B. Bosc, hat mir aus Nord-Amerika verschiedene Beschreibungen und Abbildungen von Fischen zugesandt, die bisher den Naturforschern unbekannt waren. Zugleich hat er mich durch unsern

*) Raja eglanteria.

Raja eglanteria — Raja dentibus obtusis, corpore rhombeo, aculeato, aculeis minutis, cauda bipinnata, spinis numerosis muricata. Habitat in mare Americam alluente. Bosc's mitgetheilte Manuscripte.

sern Collegen, den B. Alexander Brogniard, ersuchen lassen, ihnen eine Stelle in dieser Geschichte der Fische zu vergönnen; ich befolge seinen Wunsch mit Vergnügen, und werde in diesem und dem folgenden Bande die eingesandten Beschreibungen und Zeichnungen benutzen. Letztere sind von ihm selbst gezeichnet, und unter meiner Aufsicht gestochen worden. Der Hagebutten-Roche ist einer von diesen Fischen, dessen Kenntniß das Publicum ihm zu verdanken hat.

Der Körper dieses Fisches gleicht ungefähr einem verschobenen Vierecke, dessen vorstehende Theile abgestumpft sind. Er ist mit sehr kurzen, zuweilen unmerklichen Stacheln besetzt; nur auf der Mitte des Rückens sieht man eine Reihe Stacheln der Länge nach, deren Länge ungefähr einen Zoll beträgt.

Die Augen sind vorstehend, der Stern weiß, die Schnauze stumpf; die Zunge kurz, breit und glatt; die Form der Zähne mehr oder weniger rund; der Schwanz beinahe so

lang

lang als der Körper, und mit mehreren Längereihen gekrümmter Stacheln von verschiedener Größe besetzt, wovon die längsten die drei Reihen der Mitte und der beiden Seiten bilden.

Am Ende des Schwanzes erblickt man eine kleine Flosse, in deren Nähe auf der obern Seite des Thieres eine andere Flosse sitzt, die man, zufolge des bisher gesagten, eine Rückenflosse nennen kann, ungeachtet sie nicht auf dem eigentlichen Körper des Fisches sitzet.

In jeder Bauchflosse zählet man fünf Strahlen.

Die Farbe dieses Fisches ist oben braun und unten weiß; man findet ihn ziemlich häufig in der Bai von Charlestown, und seine Länge beträgt ungefähr einen halben Schuh.

Diesen Aehnlichkeitszügen zufolge, wird es nicht befremden, daß wir in unserer methodischen Tabelle diesem Rochen seinen Platz zwischen dem warzigen und dem Nagel-Rochen angewiesen haben.

Der Fabroni-Rochen.*)

(Raie fabronienne.)

Die Rochen Mobular und Manatia sind nicht die einzigen, welche eine gewissermaßen riesenförmige Größe erreichen, wir kennen gegenwärtig zwei andere Rochen von beträchtlicher Größe, die mehrere Aehnlichkeitszüge mit dem Mobular und Manatia haben, und sich ihnen vornehmlich durch ein Kennzeichen nähern, welches man an keinem andern Fische dieses Geschlechtes wahrnimmt. Diese beiden Gattungen

*) Raja fabroniana.

Raja vacca, in der Gegend von Livorno.

tungen sind der Fabroni- und der Banks-Rochen.

Ein Individuum der erstern Gattung, so in dem mittelländischen Meere, in der Gegend von Livorno, gefangen wurde, wird gegenwärtig in dem Museum zu Florenz aufbewahrt. Wir haben eine Zeichnung und eine kurze Beschreibung desselben von dem berühmten Physiker Fabroni erhalten, der gegenwärtig das Museum von Florenz dirigirt, und bei Gelegenheit der neuen Französischen Maße und Gewichte nach Paris geschickt wurde. Die Erkenntlichkeit machte es uns zur Pflicht, diese Gattung mit seinem Nahmen zu bezeichnen.

Der in dem Museum zu Florenz aufbewahrte Rochen hat ungefähr zwölf Schuh in die Weite, von der Spitze der einen Brustflosse bis zu der Spitze der andern gerechnet. Die Länge zwischen der Spitze der Schnauze bis zum Anfange des Schwanzes, beträgt ungefähr sechs Schuh. Die Weite von einer Flosse zur andern beträgt also das doppelte der Länge des eigentlichen Körpers, während

daß

daß beide Dimensionen bei dem Rochen Mobular gleich sind, *) mit welchem letztern der Fabroni-Rochen die meiste Aehnlichkeit hat.

Jede Brustflosse ist übrigens sehr schmal, und die Basis des Triangels ihrer Fläche erstreckt sich nur bis gegen die Mitte der Länge des Körpers, statt daß sie sich bei dem Mobular von dem Kopfe bis zum Anfange des Schwanzes erstrecket. Der vordere Rand jeder Seitenflosse ist conver, und der hintere concav, welches abermahls bei dem Mobular verschieden ist, bei welchem der vordere und hintere Rand der Brustflosse, bei dem Körper conver, und bei der Spitze der Flosse concav ist.

Betrachtet man den Fabroni-Rochen von unten, so erblickt man zwei Bauchflossen, und zwei Stücke von der Steißflosse; betrachtet

*) Man liest in dem Artikel des Rochen Mobular, daß die vordere Seite jeder Brustflosse sechs Schuh lang ist. Dieß ist ein Druckfehler, es soll heißen, beinahe drei Schuh.

tet man hingegen die untere Seite des Mobular, so bedecken die Bauchflossen einen Theil der Brustflossen, und man bemerkt gar keine Steißflosse.

Da der Schwanz dieses Rochens, der zu Florenz aufbewahret wird, durch Zufall abgestoßen worden, so können wir über die Form dieses Theiles nichts hinzu setzen.

Es verdient aber besonders bemerkt zu werden, daß der vordere Theil des Kopfes bei dem Fabroni-Rochen, so wie der Vorderkopf des Mobular und Manatia mit zwei langen, schmalen und beweglichen Anhängseln versehen ist, welche bei der Augenhöhle ihren Ursprung nehmen, und die man mit Hörnern verglichen hat. Jedes dieser Anhängsel ist, von der Augenhöle an gerechnet, ungefähr funfzehn Zoll lang, folglich so lang als der vierte Theil der Länge des Körpers und des Kopfes zusammen genommen. Sie sind demnach, im Verhältnisse der übrigen Theile des Thiers, kürzer, als die Anhängsel des **Mobular**, deren Länge ungefähr den dritten Theil der ganzen Länge des Kopfes und Körpers beträgt.

Der

Der Zeichnung und der beigelegten Beschreibung zufolge sind die beiden Anhängsel dieses Rochens, eine Art Flügel oder Flossen, die aus mehreren knorpeligen Theilen bestehen, die durch Häute oder andere weiche Theile verbunden, und so beschaffen sind, daß sie sich wie ein Fächer ausbreiten lassen, und dem Thiere dazu dienen, vor sich her zu fühlen, und die Nahrung dem Munde zu nähern.

Hier zeigt sich demnach bei dem Mobular, dem Manatia und dem Fabroni eine besondere Bildung, die wir bei dem Banks-Rochen wieder finden werden, die aber bei keiner andern Gattung Fische bemerkt wird, ein besonderes Organ des Gefühls, ein Ahndungswerkzeug, eine Art Hand, um die Gegenstände mehr oder weniger leicht zu fassen. Diese den Anhängseln zugeschriebene Eigenschaft, ist der Aufmerksamkeit der Naturforscher um so mehr zu empfehlen, da sie ein neuer Beweis des verfeinerten Instincts ist, der dieser Gattung Rochen, bei übrigens gleichen Umständen, besonders eigen zu seyn scheint.

Die

Die Größe dieses Rochens, und die entfernte Aehnlichkeit der Hörner der wiederkäuenden Thiere, mit den großen, langen, röhrenförmigen und zuweilen gekrümmten Anhängseln vorn an dem Kopfe, gaben vermuthlich Gelegenheit zu dem Nahmen Raja vacca (Kuhrochen), der ihm von den Fischern an den Toscanischen Ufern beigelegt worden.

Banks-Rochen. *)

(Raie Banksienne.)

Fabroni hatte dem Präsidenten der Londner Societät, Herrn Banks, einige Nachricht über den vorhin beschriebenen Rochen mitgetheilt, welche Herr Banks mit der Beschreibung und Zeichnung eines andern großen Rochens beantwortete, der sich, so wie der Mobular, Manatia und Fabroni-Rochen, durch lange Anhängsel vorn an dem Kopfe auszeichnet. Fabroni hat mir beides, die Beschreibung und die Zeichnung, zum Gebrauche überlassen, und ich benutze sie hier zur

*) Raja Banksiana.

zur Vollständigkeit dieser Geschichte. Zugleich habe ich diesem Rochen den Nahmen des Mannes beigelegt, dem die Naturgeschichte, und überhaupt die Erweiterung der menschlichen Kenntnisse, so viel verdankt.

Der Banks-Rochen hat weder Rückennoch Schwanzflossen, und unterscheidet sich hierin von dem Mobular und dem Manatia, so wie durch noch andere Kennzeichen. Jede Brustflosse ist länger als der eigentliche Körper, und im Verhältnisse mit seiner Länge und der übrigen Größe des Thieres, noch schmäler als die des Fabroni. Sie stellen einen dreischenkligen Triangel vor, dessen Basis auf der einen Seite des Körpers, ungefähr in gleicher Entfernung von Kopf und Schwanz ruht, und dessen Spitze ungefähr dieselbe Stellung hat.

Die Augen sitzen nicht an den Seiten des Kopfes, wie die des Mobular, des Manatia und Fabroni, sondern auf der obern Fläche desselben. Hinter demselben erblickt man drei lange, schmale, ungleiche und unregelmäßige Flecken; drei andere sitzen am Ursprunge

sprunge des Schwanzes, und zwei andere bei der Basis jeder Brustflosse.

Banks sagt in seiner beigelegten Note, daß er die Zeichnung dieses Fisches aus Ost-Indien erhalten, wo ihm die Seeleute den Nahmen Seeteufel geben, und daß er eine solche Größe und Umfang erreicht, daß ein Fisch dieser Gattung, den man an den Küsten von Barbados gefangen, sieben Paar Ochsen erforderte, um ans Land gezogen zu werden. Diese ungewöhnliche Größe, verbunden mit einer verhältnißmäßigen Stärke, und einem gleichsam gehörnten Kopfe, haben wahrscheinlich den Beinahmen Seeteufel veranlaßt, den man auch dem Mobular beigelegt. Es scheint übrigens, daß der Manatia und der Banks-Rochen bis jetzt nur in den warmen Meeren der alten und neuen Welt gesehen worden, während der Mobular und Fabroni an den nördlichen Ufern der mittelländischen See gefangen worden.

In der eingesandten Zeichnung sieht man am Ende jedes Anhängsels des Kopfes, einen langen Faden, in dessen Krümmungen sogar

ein

ein kleiner Fisch verschlungen ist. Banks hält aber diese Fasern oder Fäden für eine Erfindung des Zeichners, und wir sind um so mehr seiner Meinung, da die an Fabroni eingesandte Zeichnung, nicht nach dem Thiere, wie es ans Land gezogen war, sondern im Schwimmen verfertigt worden. Wir haben daher diese Fasern in der Copie der Zeichnung weggelassen, und nur solche Kennzeichen dieser Gattung angegeben, die einem aufmerksamen Beobachter, selbst durch das Wasser hindurch, bei einem so großen Fische nicht leicht entgehen können.

Sollten jedoch genauere Beobachtungen, die Folgerungen, die man aus der Zeichnung ziehen könnte, widerlegen, so wird es, zufolge dessen, was wir von dem Mobular, dem Manatia und dem Fabroni gesagt haben, nicht schwer werden, die unterscheidenden Kennzeichen des großen Rochens mit Anhängseln zu bestimmen, von dem hier die Rede ist, oder sie zu dem Mobular, dem Manatia oder dem Fabroni zu rechnen.

Nachtrag

zu der Tabelle

der Hayen.

Erstes Untergeschlecht.

Eine Steißflosse; keine Luftlöcher.

Gattung.	Kennzeichen.
3. Der punktirte Hay. (Squalus punctulatus.)	Kleine weiße Puncte unter dem Körper und dem Schwanze; die Farbe des untern Theils des Thieres dunkler, als die des obern.

Der

Der punctirte Hay. *)

(Squale pointillé.)

Der B. Leblond hat mir ein Individuum dieser Gattung aus Süd-Amerika übersandt. Der punctirte Hay hält sich, so wie der warzige Rochen, an den Ufern von Guiana auf; er hat eine Steißflosse und keine Luftlöcher, und gehört folglich zum ersten Untergeschlechte der Hayen. Man wird aus der folgenden Beschreibung seiner äußern Form sehen, wie sehr verschieden er von den in diesem Untergeschlechte begriffenen Gattungen ist, wo wir ihm seine Stelle zwischen dem Pferdehaye und dem blauen Haye angewiesen haben.

*) Squalus punctulatus.

Sein Kopf ist platt gedrückt, und vorn abgerundet; seine Zähne haben die Form des kleingefleckten Hayes; auf jeder Seite sieht man fünf Kiemenöffnungen; die Brustflossen sind ziemlich groß, und der vordere Theil ihrer Basis reicht beinahe bis zur dritten Kiemenöffnung gegen die Schnauze vor. Die Bauchflossen sind getrennt; die erste Rückenflosse sitzt über den Brustflossen, die zweite näher gegen den Kopf zu, als die Steißflosse, und der untere Flügel der Schwanzflosse ist sehr ausgeschweift.

Oben auf dem Körper und dem Schwanze ist seine Farbe röthlich, der untere Theil hingegen dunkelgelb, mit kleinen weißen Puncten besäet, die uns veranlaßt haben, ihm den Nahmen des punctirten zu geben.

An jeder Seite des Kopfes, und an der Stelle, wo man die Oeffnung eines Luftloches vermuthen kann, bemerkten wir eine beinahe unmerkliche Vertiefung, wo wir jedoch, ungeachtet aller unserer Aufmerksamkeit, keine Oeffnung entdecken konnten, und die man

viel-

vielleicht dennoch für die Mündung eines Luftloches halten wird.

Wir können jedoch dieser Meinung eben so wenig beipflichten, als sie widerlegen, weil der B. Leblond dem Museum der Naturgeschichte nicht den Fisch selbst, sondern nur dessen Hülle übersandt hat.

Wenn aber auch dieser Fisch Luftlöcher hätte, und man ihn deswegen aus dem ersten Untergeschlechte in das zweite übersetzen müßte, so gehört er nichts desto weniger zu einer den Naturforschern bisher unbekannten Gattung. Man müßte ihn alsdann nach dem Isabell-Haye setzen, mit welchem er in so fern große Aehnlichkeit hat, da die erste Rückenflosse des Isabell-Hayes sich, wie die des punctirten, gerade über den Bauchflossen erhebt. Dennoch aber würde er sich wieder von diesem Fische unterscheiden, indem die Luftlöcher des Isabell-Hayes sehr groß sind, während die des punctirten wenigstens sehr klein seyn müßten.

Der Isabell-Hay hat überdieß eine sehr merkliche Seitenlinie, und die Farbe des untern

tern Theiles seines Körpers und Schwanzes ist weit heller als die des Rückens, während man bei dem punctirten Haye gerade das Gegentheil bemerkt, welches bei den meisten Thieren, und besonders bei den Fischen, ein seltener Fall ist. Der Isabell-Hay hat auch keine Puncte an dem Bauche, wie der punctirte, sondern größere oder kleinere Flecken auf dem Rücken, wo die Farbe des punctirten durchaus gleichförmig ist; endlich ist bis jetzt der Isabell-Hay nur in einigen Gegenden des stillen Meeres gesehen worden.

Nachtrag

zu dem Artikel

vom Seefuchse.

Diese Gattung genauer bekannt zu machen, scheint es uns nicht undienlich, hier den Auszug einer Note mitzutheilen, die wir von dem B. Noel aus Rouen erhalten haben. Dieser geschickte Naturforscher hat Gelegenheit gehabt, ein sehr großes Individuum dieser Gattung, welches den 30sten November 1800 bei Dieppe gestrandet ist, nach seinen äußern und innern Formen genau zu beschreiben.

Die ganze Länge dieses ungeheuren Fisches betrug funfzehn Schuh, und sein stärkster Umfang an dem dicksten Theile des Körpers

pers fünf Schuh. Die obere Seite des Körpers hatte eine graue, ins Bläuliche fallende Farbe, die untere war weißlich; der Kopf schwärzlich, die Zunge rund, schmierig und derb; das Auge sehr beweglich, und weder mit einer Nickhaut, noch mit einem Fortsatze der Kopfhaut bedeckt. Die Schwanzflosse bestand aus zwei Flügeln, wovon der obere gegen sechs Schuh lang, ungefähr einen Schuh hoch, und an der Stelle, wo er sich von dem untern Flügel trennte, etwa drittehalb Zoll dick war.

Der Schlund vor dem Magen war sehr ausdehnbar, und auf dessen inneren Haut erblickte man weißliche Bläschen.

Die Leber hatte zwei Flügel, und war gabelförmig, oder wie ein griechisches Y gestaltet.

Das Zwerchfell war dreieckig, und die beiden Nieren schwärzlich.

Die Samengefäße lagen längs dem Rückgrathe hin, in dem untern Bauche erblickte

man

man die Testikeln, und von den beiden Flügeln, welche die sogenannte Milch bildeten, war der rechte $4\frac{1}{3}$ Schuh lang und 11 Zoll breit, und wog 27 Pfund; der linke, welcher 19 Pfund wog, war $3\frac{1}{3}$ Schuh lang.

Ausmessung verschiedener Theile des von dem Bürger Noel beschriebenen Seefuchses.

	Schuh.	Zoll.	Linien.
Von der Spitze der Schnauze bis zur Oeffnung des Mundes	—	4	—
bis zum Auge	—	$4^{\frac{1}{2}}$	—
bis zum vordern Theil der Rückenflosse	$3\frac{1}{2}$	—	—
bis zu einer der beiden Brustflossen	2	—	—
Von dem hintern Theile einer der Rückenflossen bis zu der gegenüber stehenden Bauchflosse	$2\frac{1}{2}$	—	—

Von

	Schuh.	Zoll.	Linien.
Von dem hintern Theile einer der Bauchflossen bis zum Ursprunge des untern Flügels der ersten Schwanzflosse	1 3/4	—	—
Weite der Oeffnung des Mundes	—	8	—
Durchmesser des Auges .	—	2	—
Länge der Oeffnung der Nasenlöcher	—	—	6
Höhe der ersten Rückenflosse	1	—	—
Länge jeder der beiden Brustflossen	2 1/2	—	—
Länge der Steißflosse . .	—	2 3/4	—
Länge des untern Flügels der Schwanzflosse . .	—	8	—
Länge des Herzens . . .	—	7	—
Breite desselben	—	4	—
Länge des Schlundes . .	—	10	—
Länge des Magens . . .	2 1/2	—	—
Breite desselben	—	7	—
Länge des großen Flügels der Leber	1	—	—
Länge des kleinen derselben	—	9	—
Länge der Gallenblase . .	—	6	—

	Schuh.	Zoll.	Linien.
Breite derselben	—	3	—
Länge der Milz	—	11 $\frac{1}{2}$	—
Breite derselben	—	1 $\frac{1}{2}$	—
Länge des Mastdarmes .	3	4	—
Länge einer der Nieren .	3	4	—
Breite jedes Testikels, an dessen Basis gemessen .	1	—	—

Knochenfische.

Als wir die verschiedenen Gattungen Fische, welche die Meere und süßen Wasser der Erde bewohnen, in Gedanken um uns her versammelten, und sie in verschiedene Gruppen, je nach ihren Unterscheidungs-Kennzeichen, abtheilten, so bemerkten wir zwei Hauptklassen derselben. Wovon die eine die Knorpelfische, die andere die Knochenfische begreift. Wir haben uns bisher mit den erstern beschäftigt, und werden die zweite mit gleicher Sorgfalt beschreiben. Nachdem wir die Verschiedenheiten angegeben, die sie von einander trennen, wollen wir nur flüchtig die Aehnlichkeiten berühren, die sie einander nähern. Diese letztern sind allerdings bedeutend,

denn

denn wir werden alle die Attribute, die wir bei den Knorpelfischen bemerkt, bei den Knochenfischen wieder finden, als da sind, die äußere und innere Form, die Waffen zum Angriffe, die Schilde zur Vertheidigung, das Vermögen zu schwimmen, die Fähigkeit zu fliegen, und sogar jene unsichtbare, furchtbare Eigenschaft, in beträchtlicher Entfernung, heftige und plötzliche Stöße zu versetzen.

So können wir z. B. den Neunaugen und Bauchkiemen, die Runzel-Schlangen, die Aale, und die Schlangenfische; den Rochen, die Plattfische; den Hayen die Hechte; den Stören die Panzerfische; den Nadelfischen die Röhrenfische; den Meerpferdchen die Seehähne und die fliegenden Fische; dem Zitterrochen und dem electrischen Stachelbauche, den Zitteraal und die Welse entgegen setzen, welche gleichfalls eine electrische und betäubende Kraft besitzen.

Freilich findet man die verschiedenen Bildungen der Knorpelfische, in den Knochenfischen verändert, vergrößert, vermindert, oder we-

wenigstens verschieden zusammen gesetzt, allein sie behalten doch noch immer so viel von ihren ursprünglichen Zügen, daß man sie leicht wieder erkennen kann. Immer erkennt man wieder die Einheit ihres Ursprunges, und dasselbe Modell, nach welchem die Natur alle Fische, die das Wasser bewohnen, gebildet hat.

Dieser Typus des Lebens und der Animalität der unzähligen Menge der Thiere, verdient die ganze Aufmerksamkeit des Philosophen, ungeachtet er nicht ausschließend der Klasse der Fische angehört, sondern allen Wesen überhaupt, die sich des Lebens und der Empfindung erfreuen. Man erkennet seinen Abdruck in allen Producten der organisirten Materie; die Natur scheint auf diesem Erdkörper nur ein einziges lebendes Wesen geschaffen zu haben, nach welchem sie nachher eine Menge mehr oder weniger modificirter Copien bildete. Auf dem Planeten, den wir bewohnen, mit der rohen Materie, die wir mit unsern Füßen berühren, in der Atmosphäre die uns umgiebt, in der Entfernung, die zwischen uns und den Gestirnen herrscht,

und unter dem Gesetze, welches alle Körper regieret, und sie unaufhörlich gegen einander anzieht, gab es vielleicht nur ein einziges Mittel, der Materie die organische Kraft, das heißt, die Bewegung des Lebens, und die Wärme der Empfindung mitzutheilen.

Da aber diese erste Ursache unzähliger Grade von Kraft und Entwickelung fähig ist, und folglich eine unermeßliche Menge Resultate durch die mannigfaltige Verbindung dieser Grade hervor bringen mußte, so konnte sich die Natur durch die Mannigfaltigkeit der einzelnen geschaffenen Wesen, eben so, bewunderungswürdig zeigen, als durch die erhabene Einfachheit des Planes, den sie im Ganzen befolgte.

Auf diese Art erblicken wir, wenn wir die Reihe der Wesen, die sich über die rohe Materie erheben, im Ganzen überschauen, eine gleichsam unermeßliche Verschiedenheit von Größen, Formen und Organen, welche durch die Folge aller möglichen Verbindungen, zugleich Princip und Resultat der Aufnahme sehr zertheilter Substanzen, der Ausarbeitung

der=

derselben in besondern Gefäßen, ihre Vereinigung in größern und kleinern Canälen, und ihrer Verwandlung in einen nährenden Saft werden. Eben so wird diese Verschiedenheit Ursache und Folge der Wirkung dieses Saftes, der, wenn er mehr oder minder zertheilt den verschiedenen Flüssigkeiten der Atmosphäre, der Flüsse oder der Meere ausgesetzt wird, sich mit derjenigen dieser Flüssigkeiten verbindet, mit welcher er, seinem Wesen nach, die meiste Verwandtschaft hat.

Durch diese Verbindung erhält er neue Eigenschaften, durchläuft alle Theile, welche des Wachsthums oder der Erhaltung fähig sind, erhält in den Fibern die Reizbarkeit, der er seine Bewegung verdankt, und verwandelt sich oft am Ende seines kürzern oder längern Umlaufes, in eine neue noch wirksamere Substanz, theilt durch diese Verwandlung dem organisirten Wesen das Vermögen der Empfindung mit, erhöhet die Kraft bewegt zu werden und zu bewegen, setzt einen thätigen Willen an die Stelle der leidenden Trägheit, und bringt auf diese Art das Leben und die thierische Existenz zu Stande.

Wir haben oben gesehen, daß man bei den Knorpel- und Knochenfischen dieselben äußern und innern Formen findet, folglich müssen die Resultate dieser Bildung im Ganzen genommen, bei beiden ungefähr dieselben seyn.

Wir werden daher bei den Knochenfischen ähnliche Gewohnheiten wie bei den Knorpelfischen bemerken, und zwar nicht bloß in der Art ihrer Erzeugung, sondern in ihren Gewohnheiten zu kämpfen, zu fliehen, sich zu verbergen, sich in Hinterhalt zu legen, sich zu nähren, die ihnen zuträglichsten Wasser, die angemessenste Temperatur, und die sichersten Zufluchtsörter aufzusuchen.

Ferner werden wir bei den Knochenfischen, wie bei den Knorpelfischen bemerken, daß der Instinct schwächer wird, so wie die Feinheit der Formen und ein sehr schlanker Körper, durch eine Bildung, die der Bewegung weniger günstig, besonders aber durch einen merklich flächern Körper ersetzt werden. Wir werden sogar diese Abnahme des schon erwähnten

Er-

Erhaltungs-Instinctes,*) noch weit regelmäßiger bei den Knochen- als bei den Knorpelfischen wahrnehmen, weil er bei ihnen nicht wie bei den letztern, durch besondere Organe ergänzt wird, die ihn in höherm Grade beleben, als ihn die übrigen Theile der Organisation schwächen können.

Wenn wir nun fortfahren, die Knochen- und Knorpelfische im allgemeinen zu betrachten, so bemerken wir unter erstern eine weit größere Anzahl Gattungen, die sich unserm Aufenthalte durch ihre Wohnungen, unsern Bedürfnissen durch ihre Nutzbarkeit, und unsern Vergnügen durch ihre Gewohnheiten nähern. Ihre Geschichte reißt die Einbildungskraft leicht über die Gränzen der Zeit und des Raumes hinaus, und ruft unserm Geiste und Herzen die Bäche, Flüsse und Seen, nebst den unschuldigen Spielen der Kindheit, und den heitern Belustigungen der Jugend an den grünen Ufern dieser romantischen Gewässer zurück.

*) Abhandlung über die Natur der Fische, 1ster Band 1ste Abtheilung.

Man erschüttert lebhaft die Einbildungskraft, durch das Gemählde des unermeßlichen Oceans, wie er majestätisch seine Wogen erhebt; durch das Toben der Wellen im Kampfe mit dem Sturme; durch Darstellung der ungeheuren Bewohner der Meere, wie sie im Glanze des Lichtes des heißen Erdgürtels schimmern, oder mit großer Kraft den ungeheuren Eisbergen am Pol widerstehen. Aber man greift tiefer in die Seele durch die Schilderung der stillen Fläche eines Sees, der den melancholischen Schimmer des Mondes zurück wirft; oder durch das tiefe Murmeln eines sanften Baches, der sich im Schatten der Gebüsche hin schlängelt; oder durch die anmuthigen Bewegungen und Sprünge silberglänzender Fische, deren Spiel im klaren Bache allein die Stille und Ruhe eines einsamen schattigen Ufers unterbricht. Die erstern dieser Gemählde gehören dem Genie zu, die andern aber dem Gefühle.

Zweite Unterklasse.

Knochenfische.

Die festen Theile des innern Körpers knochig.

Erste Abtheilung.

Fische mit einem Kiemendeckel und einer Kiemenhaut.

Siebzehnte Ordnung

der allgemeinen Klasse der Fische.

oder

Erste Ordnung

der ersten Abtheilung der Knochenfische.

Kahlbäuche, oder solche, die keine untern Flossen zwischen der Schnauze und dem Steiße haben.

Ein und zwanzigstes Geschlecht.

Runzel-Schlangen.

(Caeciliae.)

Keine Flossen, die Kiemenöffnung unter dem Halse.

Gattung.	Kennzeichen.
Branders Runzelschlange. (Caecilia Branderiana.)	Der Körper aalförmig; die Schnauze sehr spitz; scharfe Zähne; acht kleine Löcher vorn an dem Kopfe, und sieben oben auf demselben; sieben auf dem Hinterkopfe.

Branders Runzelschlange.*)

(Cécilie Brandérienne.)

Wir haben um so weniger Bedenken getragen, die Runzelschlangen zu einem von den Knochenfischen, und besonders von den Muränen, (zu welchen sie gerechnet wurden) abgesonderten Geschlechte zu rechnen, da sie sich durch ein besonderes Kennzeichen von ihnen auszeichnen. Sie haben nähmlich durchaus keine Flossen, welches um so merkwürdiger ist, da man seit langer Zeit das Daseyn wenigstens

*) Caecilia Branderiana.

Muraena coeca. Linnee; Gmelin.

Murène aveugle. Bonnaterre planches de l'Encyclopédie méthodique.

stens einiger Flossen, als ein charakteristisches Kennzeichen der Fische betrachtet.

Der gänzliche Mangel dieser äußern Bewegungs-Organen wäre vielleicht hinreichend, die Runzelschlangen von allen Knorpelfischen auszuschließen, weil sie, wie man aus deren Beschreibung gesehen hat, bei keinem einzigen derselben mangeln. Ueberdieß hat man bisher noch kein Gesichts-Organ bei den Runzelschlangen entdecken können; sie scheinen also derselben gänzlich beraubt, und unterscheiden sich folglich durch diese Blindheit nicht nur von beinahe allen Fischen, sondern sogar von allen Fischen mit rothem Blute, unter welchen man nur ein Säugethier unter dem Nahmen Blind-Maus (Typhlus) und unter den Knorpelfischen die Bauchkiemen kennt, welche für vollkommen blind gehalten werden.

Es bleibt demnach nur die Bauchkieme übrig, mit der man sie vergleichen könnte, und beide haben, außer der Blindheit, noch andere Aehnlichkeiten. Die Kiemenöffnungen sitzen bei beiden unter dem Körper; aber bei der Bauchkieme sitzen sie unter dem Bauche,

und

und bei der Runzelschlange unter dem Halse. Beide haben einen länglichen, cylinderartigen, schlangenförmigen Körper, der gleich dem Körper der Muränen sehr geschmeidig, und stark mit Schleim überzogen ist. Man bemerkt sogar deutlich auf dem Kopfe der Runzelschlangen die vornehmsten Oeffnungen, aus welchen diese schleimige Feuchtigkeit hervor quillt.

Bei der einzigen bisher beschriebenen Gattung dieses Geschlechtes zählt man deutlich acht Poren oder kleine Oeffnungen vorn an dem Kopfe, sieben oben auf demselben, und sieben auf dem Hinterkopfe. Diese zwei und zwanzig Oeffnungen sind wahrscheinlich die Mündungen der Gefäße, welche bestimmt sind, den Schleim auf die Oberfläche des Körpers auszuführen, und ihn geschmeidig und schlüpfrig zu erhalten.

Eben diese Gattung, deren Beschreibung Linnee von Brander erhalten, dessen Nahmen wir ihr auch gegeben haben, hat sehr vorstehende Kinnladen, mit sehr spitzigen Zähnen bewaffnet. Unterhalb der sehr zugespitzten

spitzten Schnauze, erblickt man auf jeder Seite, am Ende einer kleinen Röhre, die Oeffnung der Nasenlöcher; und der Steiß ist dem Kopfe näher als das Ende des Schwanzes.

Dieser Fisch lebt in dem mittelländischen Meere, an den Küsten der Barbarei, wo er von Brander beobachtet worden. Wir haben ihn nie gesehen, vermuthen aber, daß er weder Kiemendeckel noch Kiemenhaut hat. Sollte diese Vermuthung gegründet seyn, so müßte man die Runzelschlange an der Spitze der ersten Ordnung der ersten Abtheilung der Knochenfische ausstreichen, und ihr den ersten Platz in der ersten Ordnung der vierten Abtheilung der Knochenfische anweisen.

Zwei und zwanzigstes Geschlecht.

Einflosser.

(Monopteri.)

Bloß eine Schwanzflosse; die Oeffnungen der Nasenlöcher zwischen den Augen.

Gattung.	Kennzeichen.
Der Javanische Einflosser. (Monopterus javanensis.)	Der Körper länger als der Schwanz, und ohne sichtbare Schuppen.

Der Javaniſche Einfloſſer *).

(Monoptère javanois.)

Dieſem Fiſche mangelt es nicht gänzlich an Floſſen wie dem vorigen, er hat aber dergleichen nur am Schwanze, deſſen äußerſter Theil ſich in eine zarte Spitze endigt, um welche herum die kaum merkliche Schwanzfloſſe ſitzt. Dieſes Kennzeichen hat uns zu dem Nahmen Monopterus, oder Einfloſſer veranlaßt, den wir dieſem, den Naturforſchern nach unbekann-

*) Monopterus javanensis.

Conger sive anguilla desuper e livido nigricans, subterius ferruginea, cauda pinnata, apice subnudiusculo peracuto, naribus in oculorum intercapedine. Commerſons Manuſcripte, fünftes Heft der zoologiſchen Beſchreibungen. 1768.

bekannten Geschlechte gegeben haben, der Beinahme Javanische bezeichnet den Aufenthalt der Gattung, die wir hier kürzlich beschreiben wollen.

Man findet sie in der Sonde-Bay an den Ufern der Insel Java, woselbst sie von Commerson gesehen worden, der sie zuerst bekannt gemacht, und in dessen Manuscripten wir sehr ausführliche Nachrichten über deren Gestalt und Länge gefunden haben. Er hatte diesen Fisch zu den Aalen oder Kongern gerechnet, weil er auf die Anzahl der Flossen keine Rücksicht genommen.

Das Fleisch des Einflossers ist sehr schmackhaft, und man findet ihn in so großer Anzahl, daß die Landeseinwohner täglich eine Menge derselben an Commersons Schiff zum Verkaufe brachten. Der Geschmack seines Fleisches soll demjenigen der Muräne nahe kommen, mit der er auch außer diesem Aehnlichkeit hat, indem sein Körper schlangenförmig, schlüpfrig, und ohne merkliche Schuppen ist.

Der Kopf ist dick, platt, an dem hintern Theile etwas gewölbt, und die Schnauze rund. Die Oeffnung des Mundes ist ziemlich groß, die obere Kinnlade ragt wenig über die untere vor, und beide sind mit kurzen, und dicht neben einander stehenden feilenartigen Zähnen besetzt. Eine andere Reihe ähnlicher Zähne sitzt rund um den Gaumen herum. An der Basis der Zunge, welche knorpelig, und unterhalb eine furchenartige Rinne hat, bemerkt man zwei weißliche Warzen. Die Oeffnungen der Nasenlöcher, sitzen nicht am Ende einer kleinen Röhre, noch vor den Augen, wie bei den meisten Fischen, sondern über denselben. Der Kiemendeckel welcher weich und schlaff ist, gleicht einer Falte der Haut, und die Kiemenhaut ist nur durch drei Strahlen unterstützt, die man erst bei der Zergliederung derselben entdeckt. Man sieht auf jeder Seite nur drei Kiemen; die Knochen die sie unterstützen, sind nur wenig gebogen, und zeigen an ihrer vorragenden Seite weder Schärfen noch Winkel. Wenn die Schwanzflosse Strahlen hat, so sind sie unbemerkbar, (so lange diese Flosse nicht zerrüttet ist), und da

der

der Schwanz sehr dünn ist, so gleicht er ziemlich einer zweischneidigen Degenklinge.

Die Seitenlinie sitzt näher an dem Rücken als an dem Bauche, und erstreckt sich von den Kiemen bis zur Spitze des Schwanzes; sie ist beinahe goldfarben. Die Farbe des Rükkens ist matt braun und schwärzlich; an den Seiten bemerkt man dieselbe Farbe, mit kleinen eisenfarbigen Querstreifen. Der Bauch ist eisenfarbig, ohne alle Flecken.

Der Javanische Einflosser wird gewöhnlich beinahe dritthalb Schuh lang; sein Umfang beträgt an dem dicksten Theile des Körpers nur vierthalb Zoll, und sein Gewicht über ein Viertelpfund.

Drei und zwanzigstes Geschlecht.

Schmalköpfe.

(Leptocephali.)

Weder Brust- noch Schwanzflossen; die Kiemenöffnung sitzt zum Theil unterhalb des Kopfes.

Gattung.	Kennzeichen.
Schmalkopf Morris. (Leptocephalus Morrisianus.)	Der Körper sehr lang und schmal; die Rükken- und Steißflossen gleichfalls sehr lang und schmal.

Schmalkopf Morris *).

(Leptocéphale Morrisien.)

Wir kennen von diesem Geschlechte nur diese einzige Gattung. Sie ist weder aller Flossen beraubt wie die Runzelschlangen, noch auf eine einzige beschränkt wie die Einflosser, sie hat aber weder Schwanz- noch Brustflossen, sondern bloß eine Rücken- und eine Steißflosse, beide sehr lang, sehr schmal, und wovon die

*) Leptocephalus Morrisianus.

Leptocephalus Morrisii. Linne; Gmelin. Gronov. Zooph. Nro. 409. tab. 13. fig. 3. Britt. Zoolog 3, p. 125.

Petite tête, Hameçon de mer. Bonnaterre planches de l'Encyclopèdie méthodique.

die eine beinahe dem ganzen obern Theil des Thiers bedeckt, während die andere sich von dem Steiße bis zur Spitze des Schwanzes erstreckt.

Dieser Fisch nähert sich auch noch den Runzelschlangen, durch die Stellung seiner Kiemenöffnungen, welche zum Theil unter dem Kopfe sitzen. Der Körper ist jedoch nicht cylindrisch, sondern auf beiden Seiten schmal zusammengedrückt. Seine äußern Bedeckungshäute sind sehr dünn, weich und geschmeidig, und zeigen durch ihre Falten, die Anzahl und die Stelle der verschiedenen kleinen Muskeln an, woraus die großen Muskeln des Rückens, der Seiten und des Unterleibes zusammengesetzt sind.

Diese Falten liegen nach der Breite, in schiefer Richtung, und sind dreimahl gebrochen, so daß sie eine doppelte Längenreihe von gebrochenen Sparren bilden, deren Winkel gegen den Schwanz zu gekehrt ist. Beide Reihen sitzen eine oberhalb und die andere unterhalb der Seitenlinie, welche in gerader Richtung, und ungefähr in gleicher Entfernung

von dem obern und untern Theile des Körpers, von dem einen Ende des Körpers bis zum Ende des Schwanzes geht. Jeder Sparren der obern Reihe begegnet längs dieser Seitenlinie einem der untern Reihe, und bildet mit ihm einen beinahe geraden Winkel.

Der Kopf ist sehr klein, und so wie der Körper sehr schmal, so daß der ganze Fisch so ziemlich einer dünnen Klinge gleicht, und das Thier dadurch eine Art Durchsichtigkeit erhält. Die Augen sind dick, und die Zähne in den beiden Kinnladen sehr klein. Die größten dieser Fische haben ungefähr eine Länge von fünfthalb Zoll. Man findet sie an der Küste von Holyhead, und an andern Küsten Englands. Der gelehrte Engländer Morris hat sie sorgfältig beobachtet, daher sie auch seinen Nahmen tragen.

Vier und zwanzigstes Geschlecht.

Kahl-Rücken.

(Gymnotè.)

Brust- und Steißflossen; weder Rücken- noch Schwanzflossen.

Erstes Untergeschlecht.

Die untere Kinnlade vorragend.

Gattungen.	Kennzeichen.
1. Der Zitter-Aal. (Gymnotus electricus.)	Der Kopf voll kleiner Oeffnungen. Die Steißflosse erstreckt sich bis zum Ende des Schwanzes.

Gattungen.	Kennzeichen.
2. Der Kurz-Schwanz. (Gymnotus Putaol.)	Der Kopf klein; der Schwanz kurz; Querstreifen auf dem Körper.
3. Der weiße Finn-Aal. (Gymnotus albus.)	Zwei Lappen an der Oberlippe; die Farbe des Körpers weiß.

Zweites Untergeschlecht.

Die obere Kinnlade vorragend.

Gattungen.	Kennzeichen.
4. Der Brasilianische Kahlrücken, oder Langschwanz. (Gymnotus carapo.)	Die Steißflosse erstreckt sich beinahe bis zum Ende des Schwanzes.
5. Gymnotus Fierasfer oder Gymnotus acus.	Einen Höcker auf dem Rücken; die Steißflosse erstreckt sich nicht bis zum Ende des Schwanzes.

Gattungen.	Kennzeichen.
6. Der Spitz-Kiefer. (Gymnotus longirostratus.)	Die Schnauze sehr lang; die Steißflosse erstreckt sich nicht bis zum Ende des Schwanzes.

Der Zitter-Aal.
(Gymnote électrique.)

Unter allen Thieren verdient der Zitteraal unstreitig die ganze Aufmerksamkeit des Natur-

*) Gymnotus electricus.

Ziddervish, Holländisch.

Zitterfisch, Zitter-Aal und Trittfisch. Deutsch.

Gymnotus electricus. Linne; Gmelin.

Gymnote anguille électrique. Daubenton Encyclopédie méthodique.

Idem. Bonnaterre, planches de l'Encyclopédie méthodique.

Bloch. pl. 156.

Gronov. Zooph. 169, tab. 8. fig. 1.

Acta helvet. 4. p. 27, tab. 3. fig. 1 et 3.

Idem

turforschers, und die Erklärung der sonderbaren Wirkungen, die er unter mancherlei Umstän-

I. B. Leroy, journal de physique, Vol. 8. p. 331.

Anguille trembleuse, anguille torpille de Cayenne. Valmont Bomare, Dictionaire d' histoire naturelle.

Ziddervish. I. N. Seb. Allamand, Acta Haarlem. 2. p. 372.

Franz van der Lott, acta Haarlem. 6, 2, p. 87.

Gymnotus. Muschenbroeck, introd. 1, p. 290.

Electrical Eel. Hunter. philos. Transact. 65, 2. pl. 9.

Bajon, Journal de physique. Janvier 1774 et histoire de Cayenne, T. 2. p. 287.

Schilling Diatribe de morbo jaws. Traject. 1770. 8. p. 52 et Acta acad. Berol. ad ann. 1770. p. 68.

Seba Mus. 3. p. 108, tab. 34. fig. 6.

Poisson trembleur, ou torpille. Gumilla Orenoq. 3, p. 136.

ständen hervorbringt, hängt nothwendig von der Auflösung mehrerer Fragen ab, die für den Fortgang der Physik und der Physiologie äußerst wichtig sind. Wir werden durch Zusammenstellung mancher einzelnen Wahrheiten einiges Licht über diesen Gegenstand zu

Toorpedo etc. Descript. Zurinam. Leuward. 1718. p. 194.

Meer ael, id est, Anguilla Marina Nieuhoffii.

Raj. Synops. pisc. p. 149. Nro. 4.

Blumenbachs Handbuch der Naturgeschichte. S. 268.

Behn Description de l'orenoque.

Williamson Transact. philos. T. 65, p. 94.

Torpedo of Surinam. W. Bryant transact. of the american Society. Vol. II. p. 166.

Numb fish, or torporific eel. H. Collins flagg. ibid. vol. II. p. 170.

R. Maria de Termeyer Sielta di opuscoli, T. 4, p. 324.

Garden Transact. philos. T. 65, p. 202.

zu verbreiten suchen; vorher aber müssen wir unserm Plan zufolge, und der Ordnung gemäß, die wirklich charakteristischen Kennzeichen des Geschlechtes bestimmen, zu welchem dieser Fisch gehört.

Die Runzelschlangen haben keine Flossen, die Einflosser haben nur eine an dem Ende des Schwanzes, und die Schmalköpfe haben nur welche auf dem Rücken und an dem Schwanze. Die drei bisher beschriebenen Geschlechter der Knochenfische, haben also gar keine Brustflossen. Wenden wir nun unsere Blicke auf die Kahlrücken, so bemerken wir zum erstenmal diese Seitenflossen, seitdem wir uns mit der zweiten Unterklasse der Fische beschäftigen. Dessen ungeachtet haben die Kahlrücken nicht die verschiedenen Arten Flossen der übrigen Knochenfische, die wir noch beschreiben werden; denn sie haben weder Rükken- noch Schwanzflossen, und dieser Mangel, oder diese Nacktheit ihres Rückens gab Gelegenheit zu dem Griechischen Namen Gymnotus, oder Kahlrücken.

Der ganze Körper nebst dem Schwanze dieser Fische, ist so wie der der bereits beschrie-

schriebenen Knochenfische, lang, beinahe cylindrisch und schlangenförmig. Die Augen sind mit einem Fortsatze der vordern Kopfhaut verschleiert. Die Kiemendeckel sind sehr groß, und in der Kiemenhaut zählt man gewöhnlich fünf Strahlen. Der eigentliche Körper ist sehr kurz, zuweilen etwas zusammengedrückt, und manchmahl unten etwas ausgeschweift; der Steiß sitzt folglich ziemlich nahe an dem Kopfe. Da nun, wie bereits angemerkt worden, der Körper der Kahlrücken einen langen Cylinder darbietet, so folgt daraus, daß der eigentliche Schwanz dieser Fische, verhältnißmäßig gegen die übrigen Theile des Körpers sehr lang seyn muß.

Der untere Theil des Schwanzes ist gewöhnlich, seiner ganzen Länge nach, mit einer Flosse besetzt, die sich nicht nur sehr weit ausdehnt, sondern auch eine beträchtliche Breite darbietet. Ueberdieß sind die Muskeln, in welche die knochigen Stücke einschließen, an welchen die zahlreichen Strahlen woraus sie besteht, so wie auch die Menge der übrigen Muskeln, welche diese Strahlen aufnehmen, so beschaffen und gerichtet, daß sie gleichsam

eine

eine zweite Steißflosse bilden, die zwischen der wahren, und zwischen dem langen Schwanze des Fisches sitzt, oder deutlicher, daß sie die Breite der Steißflosse sehr stark, und oft beinahe um die Hälfte zu vermehren scheinen.

Dieß sind die allgemeinen Züge aller Kahlrücken; wir kommen nun zu den Formen, die dem Zitter- oder electrischen Aale besonders eigen sind.

Dieser Beinahme electrisch ist bereits fünf sehr verschiedenen Fischgattungen beigelegt worden, nähmlich zwei Knorpel- und drei Knochenfischen, dem Zitterrochen, einem Stachelbauche, dem Zitterwelse, einem Spitzschwanze (Trichiurus) und dem Zitteraale, von dem hier die Rede ist.

Unter allen diesen hat der letztere am meisten die Aufmerksamkeit der Reisenden und der Naturforscher erregt. Wie sehr mußten die ersten Beobachter nicht erstaunen, als sie einen dem Ansehen nach schwachen, aalähnlichen Fisch sahen, der plötzlich und in ziemlicher Entfernung, das Nachsetzen seines

Feind

Feindes, oder die Flucht seines Raubes hemmte, in einem Augenblicke alle Bewegungen seiner Beute lähmte, sich ihrer durch eine eben so unsichtbare als unwiderstehliche Gewalt bemächtigte, sie mit der Schnelle des Blitzes in einer ziemlichen Entfernung tödtete, und sogar die Beobachter, in dem Augenblicke, wo sie sich durch Entfernung vor aller Gefahr gesichert glaubten, gleichsam wie durch Zauberei lähmte und fesselte!

Das Wunderbare dieser Erscheinungen ist jetzt zwar selbst für kurzsichtige Augen verschwunden, allein die Aufmerksamkeit wurde nur noch höher gespannt, als man anfieng diese Wirkungen mit den Erscheinungen der Electricität zu vergleichen, in deren Kenntniß man mit jedem Tage neue Fortschritte macht.

Man wird vielleicht bei dem Verfolge dieser Geschichte auf die Vermuthung gerathen, daß diese unsichtbare, plötzliche Kraft des Zitterfisches bloß als eine Modification jener schrecklichen und zugleich fruchtbaren Macht zu betrachten sey, die in dem Blitze leuchtet, in dem Donner hallt, zertrümmert, zerstört

und

und zerstreuet, und die in dessen Canälen weniger zusammengepreßt, langsamer in ihren Bewegungen, und gelinder in ihrer Wirkung, sich über alle Theile der organisirten Wesen verbreitet, deren Tiefen und Krümmungen durchdringt, und alle ihre Bestandtheile belebt? Diesem Grundsatze zufolge, und um allen Irrthum vorzubeugen, sollte man vielleicht diesem Fische, mit einigen Naturforschern, nur den Nahmen des betäubenden, des Krampf erregenden beilegen, welche Worte ein bestimmtes, von aller Theorie unabhängiges Factum anzeigen.

Da jedoch in jedem Falle die sonderbare Kraft dieses Fisches durch die Electricität erklärt werden muß, und das Wort Electricität ein allgemeiner Ausdruck ist, welcher mehrern ähnlichen Kräften beigelegt werden kann, da ferner die wichtigsten Wirkungen der Electricität durch diesen Fisch gleichfalls hervorgebracht werden, und da auch die meisten Naturforscher ihm den Beinahmen der electrische beigelegt haben, so haben wir geglaubt, ihn allen übrigen vorziehen zu müssen.

Bevor wir uns aber mit der Erklärung, Vergleichung und den Ursachen dieser Wirkungen beschäftigen, wollen wir die Beschreibung dieses Fisches vollenden. Wir wollen sehen, welche besondere Formen ihm zu Theil geworden, und durch welche Organe er entsteht, wächst, sich bewegt, herum reiset, und sich mitten in den großen Flüssen, welche die östlichen Küsten von Süd-Amerika bewässern, vermehrt.

Er findet seinen Aufenthalt in jenen warmen und feuchten Gegenden, wo die Hitze der Atmosphäre und das Wasser der See und der Flüsse sich um die Herrschaft streiten, wo alle Elemente der Reproduction gleichsam verschwendet worden; wo ein Uebermaß von Lebenskraft giftige Pflanzen und Thiere hervor bringt, wo, wenn es erlaubt ist, sich so auszudrücken, die Ausschweifung der Natur, unabhängig von der des Menschen, täglich den Gattungen eine Menge Individuen aufopfert; wo alle Grade der Entwickelung gleichsam über einander gehäuft sind, und nothwendig eine anfangende Zerstörung bewirken müssen; wo ungeheure Bäume ihre unzähli-

gen Aeste ausbreiten, die mit den lieblichsten Blumen, und ganzen Schwärmen bunter Vögel geschmückt sind, die sich über überschwemmten Hütten, oder dem Schlamme wiegen, in welchem sich große vierfüßige Thiere, und ungeheure schuppige Schlangen aufhalten; wo die süßen und salzigen Wasser Legionen von Fischen darbieten, deren glänzende Schuppen durch die Strahlen der Sonne in Diamanten, Sapphiere und Rubine verwandelt werden; wo endlich Luft, Erde, Meer, lebende und leblose Wesen die Blicke des Mahlers reizen, die Einbildungskraft des Dichters erhitzen, und das Genie des Philosophen erhöhen.

Man findet den Zitteraal gewöhnlich in der Gegend von Surinam; es scheint sogar, daß man ihn nirgend anderswo als in Süd-Amerika, in einigen Theilen des westlichen Afrika, und in dem mittelländischen Meere beobachtet hat, wie wir in dem Artikel von den Rückenflossern näher zeigen werden.

Der Zitteraal erreicht gewöhnlich eine Länge von vierthalb Schuh, und der Umfang

fang seines Körpers beträgt alsdann, in der größten Dicke, zwölf bis sechzehn Zoll, so daß er also eilf bis zwölfmahl größer als breit ist. Sein Kopf ist mit mehreren kleinen Löchern oder sehr merklichen Poren besetzt, welche eben so viele Mündungen sind, woraus sich ein schleimiger Saft auf die Oberfläche ergießt. Aehnliche aber kleinere Poren bemerket man auf dem Körper und dem Schwanze, so daß er häufig mit einem schleimigen Safte überzogen ist. Auf seiner Haut sieht man übrigens keine merklichen Schuppen. Die Schnauze ist rund, die untere Kinnlade ragt vor der obern vor, wie in der Tabelle dieses Geschlechtes angezeigt worden. Er hat sehr viele und scharfe Zähne, und der Gaumen sowohl als die breite Zunge sind mit Warzen besetzt.

Die Brustflossen sind sehr klein und oval; die Steißflosse erstreckt sich bis an das Ende des Schwanzes, dessen Ende, statt spitzig auszulaufen, wie abgestumpft scheint.

Die Farbe des Thieres ist schwärzlich, und nur mit einigen schmalen und dunklern Streifen in die Länge schattirt.

Ungeachtet die Bauchhöhle sich bis über die Oeffnung des Steißes hinaus erstreckt, so ist sie doch im Verhältnisse mit dem Umfange des Thieres ziemlich kurz, allein diese Kürze wird durch die Krümmungen des Eingeweide-Canals ersetzt, der an manchen Stellen eine Wendung macht.

Ueber die Art der Geburt dieses Fisches habe ich noch keine sichern und bestimmten Beobachtungen erhalten; doch scheint es, daß das Weibchen gewöhnlich die Eier legt, und daß sie nicht in dessen Bauche auskriechen, wie die des Zitterrochens, mehrerer anderer Knorpelfische, und selbst einiger Gattungen Aale und anderer Knochenfische, mit welchen der Zitteraal manche Aehnlichkeit hat.

Die Zeit, binnen welcher dieser Fisch zu seiner gänzlichen Entwickelung gelangt, ist gleichfalls unbekannt, da aber weniger Beobachtungen erfordert werden, um die Art sei-

ner Bewegungen zu erklären, so kennt man die Erscheinungen, die sich auf sein Schwimmen beziehen, ziemlich genau, und man konnte sie auch schon aus seiner äußern und innern Bildung muthmaßen.

Wir haben in der Abhandlung über die Natur der Fische *) gezeigt, daß der Schwanz der Fische ihr vornehmstes Schwimmwerkzeug ist. Je größer dieser Theil ist, und je mehr er mit dem übrigen Körper im Verhältnisse steht, desto leichter kann sich der Fisch bewegen.

Allein der Schwanz des Zitteraales ist, so wie der der übrigen Knochenfische seines Geschlechtes, viel länger, als Kopf und Körper zusammen genommen. Seine Höhe ist ziemlich beträchtlich, und wird noch durch die Höhe der Steißflosse vermehrt, welche dessen untern Theil verstärket. Das Thier hat folglich ein weit längeres und höheres Ruder als beinahe alle übrigen Fische, mit welchem es

*) 1r Band 1ste Abtheilung dieser Uebersetzung

auf weit größere Wassermassen wirken kann. Die Muskeln, die dasselbe bewegen, sind sehr stark, und der Fisch kann es sehr leicht und schnell regieren. Hier finden sich also die beiden Elemente der Kraft, d. h. Masse und Schnelligkeit, vereinigt, und wirklich schwimmt der Zitteraal schnell und kraftvoll fort.

Gleich allen langen, mehr oder weniger cylindrischen Fischen, deren Körper durch eine Menge immer zugeführten Schleimes, stets geschmeidig erhalten wird, wirkt er abwechselnd auf das ihn umgebende Wasser, mit verschiedenen Theilen seines Körpers und Schwanzes, die er, je nach ihrer geringern Entfernung von dem Kopfe, nach und nach in Bewegung setzt. Er schlängelt und zertheilt seine ganze Wirkung in verschiedene kleinere Wirkungen, deren Kraft und Richtung er so modificirt, als es nöthig ist, um die Hindernisse zu entfernen, und seinen Zweck zu erreichen. Will er vorwärts gehen, so krümmt er die vordern Theile seines Schwanzes, will er hingegen rückwärts schießen, so krümmt er zuerst die hintern Theile des

Schwan

Schwanzes,*) und so bewegt er sich wie die Schlangen, die auf der Erde kriechen, schwimmt wie sie, und schlängelt im eigentlichsten Sinne in dem Wasser; wie wir in dem Artikel vom Aale näher zeigen werden.

Man hat eine Zeitlang geglaubt, und mehrere Naturforscher haben behauptet, daß der Zitteraal keine Luft- oder Schwimmblase habe. Dieser Irrthum rührt vielleicht von der Lage dieser Blase in seinem Körper her, von welcher wir, bei Gelegenheit seines lähmenden Organs, etwas näheres anführen werden. Woher aber auch dieser Irrthum entstanden seyn mag, so ist diese Blase mit mehreren Aesten von Blutgefäßen umgeben, welche Hunter entdeckt hat, und die alle von der großen Arterie ausgehen, welche unter dem Rückgrathe des Fisches liegt. Wir bemerken hierbei, daß diese Einrichtung der Blutgefäße die Meinung des B. Fischer, Bibliothekars in Mainz, begünstigt, der in seinem Werke über die Respiration der Fische, die

*) Garden am angeführten Orte.

die Vermuthung äußert, daß die Luftblase dieser Thiere ihnen nicht nur das Schwimmen erleichtert, sondern auch ihre Respiration befördert, und ihr Blut in dem Zustande erhält, welcher zur Erhaltung des Lebens nothwendig ist.

Der Zitteraal ist also mit allen Fähigkeiten versehen, welche zu schnellen und lang anhaltenden Bewegungen erfordert werden, da wir nun unter den Ursachen der Schnelligkeit seines Schwimmens, auch der Leichtigkeit erwähnt haben, mit der er sich nach allen Richtungen wenden, und die Gegenstände, die ihm begegnen, mit größeren oder kleineren Theilen seines Körpers berühren kann, so kann man daraus auf eine Verfeinerung des Gefühls und des Instincts schließen, welche denjenigen einer Menge anderer Fische übertrifft.

Vermöge dieses feinern Instincts kann er sehr leicht Mittel finden, die Thiere, von denen er sich nährt, zu erreichen, und sich von denjenigen zu entfernen, die ihm gefährlich werden können. Durch die Schnelligkeit seines Schwimmens nähert er sich in einem

Au-

Augenblicke seinem Raube, oder entfernt sich von seinem Feinde, und wenn er sich seiner Beute genähert hat, oder von stärkern Fischen umgeben ist, denen er durch die Flucht nicht entgehen konnte, so äußert er seine furchtbare Macht, bedient sich seiner betäubenden Kraft, schlägt gewaltig um sich her, und verbreitet Tod oder Lähmung.

Diese lähmende Eigenschaft des Zitteraales, welche, wie man behauptet, bey Cayenne von van Berkel *) entdeckt worden, wurde eben daselbst schon im Jahre 1671 von dem Naturforscher Richer beobachtet. Allein ungefähr erst achtzig Jahre nachher wurde derselbe Fisch aufs neue von La Condamine, Ingram, Gravesand, Allamand, Muschenbroek, Gronov, van der Lott, Fermin, Bancroft, und andern Naturforschern aufmerksam untersucht, die ihn in Süd-Amerika gefunden, und mit vieler Sorgfalt nach Europa bringen ließen.

Erst

*) Sammlung seltener und merkwürdiger Reisegeschichten. 1r Bd. Memmingen 1789. Seite 220.

Erst um das Jahr 1773 haben Williamson zu Philadelphia, Garden in Carolina, Walsh, Pringle, Magellan und andere zu London diejenigen Erscheinungen genau beobachtet, welche den eigentlichen Grund dieser lähmenden Kraft ins Licht setzen. Das besondere Organ, in welchem diese Kraft ihren Sitz hat, und welches von Hunter so richtig beschrieben worden, wurde erst ungefähr um dieselbe Zeit entdeckt, während das electrische Organ des Zitterrochens schon vor 1673 von Steno, und vielleicht in demselben Jahre von Lorenzini entdeckt worden.

Diese große Verschiedenheit der Zeit läßt sich leicht erklären, wenn man bedenkt, daß der Zitteraal nur in einem Theile von Süd-Amerika oder Afrika gefunden worden, während man den Zitterrochen an den Ufern der Europäischen Meere findet. Ferner ist der Zitteraal erst seit der glänzenden Epoche der neuern Physik, häufig beobachtet worden, und konnte also nicht Gelegenheit zu so vielen mehr oder weniger sinnreichen, und mehr oder weniger gegründeten Theorien geben, wie der Zitterroche. Im Grunde giebt es nur

eine

eine Art, die Beschaffenheit der verschiedenen Phänomene des Zitteraales zu beurtheilen, man erklärt sie nähmlich, entweder durch die eigentliche Electricität, oder durch eine von ihr hergeleitete Kraft. Naturforscher, welche mit den Wirkungen der Electricität vertraut waren, konnten sich leicht verleiten lassen, ähnliche Erscheinungen in der lähmenden Eigenschaft des Zitteraales zu sehen.

Berührt man dieß Thier mit einer Hand allein, so fühlt man keine oder nur eine sehr schwache Erschütterung, so bald man aber beide Hände an den Fisch bringt, so daß die eine ziemlich weit von der andern entfernt ist, so ist der Schlag sehr heftig. Dasselbe geschieht, wenn man einen Funken aus einer Electrisir-Maschine ziehen will; so lange man nur eine Hand nähert, und nur eine Seite der Scheibe berührt, so fühlt man kaum den Schlag, allein eine heftige Erschütterung erfolgt, so bald man mit beiden Händen die beiden Seiten der Scheibe zugleich berührt.

Der Schlag, den man von dem Zitteraale mittelst beider Hände empfängt, kann,

so

so wie bei electrischen Versuchen, so heftig seyn, daß beide Arme mehrere Jahre dadurch gelähmt werden. *)

Metalle, Wasser, feuchte Körper, und alle andere leitende Substanzen der Electricität, dienen auch der lähmenden Kraft des Zitteraales zum Leiter, daher es denn kömmt, daß man im Flusse davon getroffen wird, wenn man gleich noch in ziemlicher Entfernung von dem Thiere ist. Aus demselben Grunde erhalten die kleinen Fische, für welche dergleichen Stöße weit gefährlicher sind, eine Erschütterung, woran sie sogleich sterben, ungeachtet sie zuweilen noch acht Schuh weit von dem Zitteraale entfernt sind.

So wie bei der Electricität kann der Halbzirkel, den beide Hände bilden, und welchen die betäubende Kraft durchläuft, vergrößert werden, ohne daß die Gewalt der Erschütterung merklich vermindert wird. Sieben und zwanzig Personen, die sich bei der Hand hiel-

*) Henri Collins Flagg, am angef. Orte.

hielten, und eine Kette bildeten, deren beide Enden die Oberfläche des Zitteraales berührten, empfanden, in einer ziemlich weiten Entfernung von einander, gleichsam in demselben Augenblicke eine heftige Erschütterung. Die verschiedenen Personen, oder die verschiedenen der Electricität empfänglichen Substanzen, welche gleichsam die Ringe dieser Kette bilden, können drei bis vier Zoll von einander entfernt seyn, ohne daß diese scheinbare Unterbrechung der betäubenden Kraft, welche alle Puncte durchläuft, gehemmt wird.

Wenn aber der Zitteraal seine ganze Kraft äußern soll, so muß er nach und nach dazu gereizt werden. Gewöhnlich sind die ersten Erschütterungen, die er äußert, nicht die stärksten, sie werden aber stärker, so wie er sich allmählich bewegt, sträubt und entrüstet; die Schläge werden fürchterlich, wenn er in eine Art von Wuth geräth.

Hat er auf diese Art vielfältig um sich geschlagen, so verstreicht zuweilen eine ziemliche Zeit, bevor er wieder eine Erschütterung äußert; vielleicht weil die Organe, die er so hef-

heftig bewegt, eine Zeitlang Ruhe bedürfen; vielleicht auch, weil er Zeit braucht, dieselben Organe aufs neue mit einem betäubenden oder electrischen Fluidum zu laden.

Es scheint jedoch, daß er nicht bloß eine Erschütterung, sondern mehrere auf einander folgende Schläge, sogar in dem Wasser eines isolirten Gefäßes, hervor bringen kann, das heißt, in einem Gefäße, welches mit Substanzen umgeben, die keinem Fluidum Zutritt in dasselbe gestatten, wodurch dasjenige ersetzt werden könnte, welches man durch die Erschütterungen verloren vermuthet.

Man hat behauptet, daß, wenn man den Zitteraal stark bei dem Rücken faßt, man nicht nur das freie Spiel seiner äußern Organe, sondern auch die Wirkung seiner electrischen Kraft hemmt. Dieß Factum stimmt besser mit den Resultaten der mit ihm vorgenommenen Versuche überein, als die Meinung eines Naturforschers, welcher behauptet, daß dieser Fisch von dem Magnet angezogen würde, und daß die Berührung des Magnetes ihm seine electrische Kraft entzieht. Wenn

es

es aber wahr ist, daß die Negern den Zitter-Aal ohne alle Beschädigung, außer dem Wasser berühren können, so kann man mit einigen Naturforschern annehmen, daß sie sich vor den Erschütterungen mit Holz beschützen, welches seiner Natur nach kein Leiter der electrischen Kraft ist, daß sie alle unmittelbare Berührung vermeiden, und ihn nur mittelst kleiner Stückchen Holz angreifen.

Der Zitteraal äußert noch andere merkwürdige Erscheinungen, die unter dem Nahmen der Galvanischen den Naturforschern bekannt sind, und die wir am Schlusse dieses Artikels beschreiben werden. Man hat oft bemerkt, daß, nachdem dieser Fisch schon todt war, man ihn eine Zeitlang nicht berühren konnte, ohne eine Erschütterung zu erhalten. *)

Wir haben aber noch größere Verhältnisse zwischen der Electricität und der lähmenden Kraft des Zitteraales zu betrachten. Das erste

*) Henri Collins Flagg, a. angef. Orte.

erste derselben besteht in der Analogie der Instrumente, deren sich die Physik bedient, um starke electrische Schläge zu bewirken, mit den besondern Organen, deren sich der Zitteraal bedient, um mehr oder minder heftige Erschütterungen hervor zu bringen. Wir wollen Hunters Beschreibung derselben hier mittheilen.

Das Thier besitzt vier solcher Lähmungs-Organe, zwei große und zwei kleine. Sie machen zusammen genommen ungefähr die Hälfte der musculösen und der übrigen weichen Theile des Fisches, und vielleicht den dritten Theil seines ganzen Körpers aus.

Jedes der beiden großen Organe nimmt, von dem Bauche bis an das Ende des Schwanzes gerechnet, eine Seite des Thieres ein, und da wir bereits bemerket haben, daß dieser Bauch sehr kurz ist, so daß es scheint, als wenn der Fisch nur aus dem Kopfe und einem sehr langen Schwanze bestände, so kann man leicht auf die beträchtliche Länge dieser beiden Organe schließen. Sie laufen gegen das Ende spitz zu, und sind so breit, daß sie

erst

erst weit oben durch die Rückenmuskeln von einander getrennt werden; unten hingegen werden sie durch eine Art Scheidewand getrennt, mit welcher sie innigst verbunden sind. An den übrigen Theilen, die sie berühren, sind sie mittelst einer schlaffen, zelligen, aber sehr starken Haut befestigt.

Auf jeder Seite des Fisches sitzt ein kleines Lähmungs-Organ unter dem großen, welches ungefähr an denselben Puncten anfängt und endigt wie letzteres, gleichfalls spitzig zuläuft, und folglich die Figur eines langen Triangels, oder besser einer langen dreiseitigen Pyramide darbietet, und sich gegen die Mitte des Schwanzes etwas erweitert.

Zwischen dem kleinen Organe zur Rechten und dem zur Linken, sitzen der Länge nach die untern Schwanzmuskeln, und die lange Reihe Flügel, oder knochichten Stützen der zahlreichen Strahlen der Steißflosse.

Diese beiden kleinen Organe sind übrigens von den großen, durch eine der Länge nach laufende, und beinahe horizontale Haut

getrennt, die einer Seits an der verticalen Scheidewand, welche die beiden großen Organe nach unten zu trennt, befestigt, und an der andern Seite mit der Haut des Thieres verbunden ist.

Die Lage dieser Theile ist so beschaffen, daß, wenn man die Haut der einen oder der andern Seite des Schwanzes des Zitteraales aufhebt, man sehr leicht das große Organ erblickt, will man aber das darunter liegende kleine sehen, so muß man die Seitenmuskeln aufheben, welche längs der Steißflosse hin liegen.

Wir kommen nun zu der innern Einrichtung dieser Organe.

Das Innere dieser electrischen Organe enthält eine Menge horizontaler Fächer, welche beinahe rechtwinkelig durch andere Fächer durchschnitten werden, welche vertical laufen.

Die ersten dieser Fächer sind nicht nur horizontal, sondern parallel, und sitzen nach der Länge des Fisches. Ihre Breite ist derjenigen

jenigen des Organs gleich, und folglich an manchen Stellen, ungefähr so breit als die Breite des Thiers. Ihre Länge ist ungleich; die, so zunächst am obern Rande sitzen, sind ungefähr so lang als das Organ, die untern sind kürzer, und das Organ läuft am Ende des Schwanzes in eine zu dünne Spitze zu, als daß man unterscheiden könnte, ob es noch aus mehr als einer dieser länglichen Fächer besteht.

Diese horizontalen Membranen, sind auf der Seite der Haut, durch einen Zwischenraum getrennt, der gewöhnlich eine Linie beträgt; an der innern Seite des Körpers stehen sie dichter, und an manchen Stellen sind deren zwei vereinigt. In den kleinen Organen laufen sie gleichsam wellenförmig. Hunter hat deren vier und dreißig in einem der beiden großen Organe eines Zitteraales gezählt, der ungefähr zwei Schuh lang war; und vierzehn in einem der kleinen Organe desselben Fisches.

Die verticalen Scheidewände, welche in rechten Winkeln die horizontalen Fächer durch-

schneiden, sind häutig, glatt, dünn, und so dicht zusammen gepreßt, daß sie einander zu berühren scheinen. Hunter hat deren ungefähr zweihundert und vierzig, bei einer Länge von etwa einem Zolle gezählt.

Mit diesem vierfachen und sehr großen Apparat, in welchem die Flächen so sehr vervielfältigt sind, kann der Zitteraal die heftigsten Erschütterungen hervorbringen, und noch eine andere Erscheinung bewirken, welche das zweite Hauptverhältniß bestimmt, wodurch seine lähmende Kraft sich der Electricität nähert.

Diese Erscheinung besteht in den Funken, die er hervorbringt, und welche denen des electrischen Apparats vollkommen gleich sind. Sie entstehen wie bei electrischen Versuchen in kleinen Zwischenräumen, welche die verschiedenen Theile der Kette trennen, längs welcher man die lähmende Kraft fortleitet.

Diese Funken wurden zum erstenmahle zu London von Walsh, Pringle und Magellan beobachtet. Um sie zu erhalten, bereitete Walsh einen Theil der Kette, welche

die

die lähmende Kraft durchlaufen sollte, aus zwei Metallscheiben, die auf Glas isolirt, und so nahe beisammen standen, daß nur ein sehr enger Raum zwischen ihnen blieb. Sobald dieser Apparat in ein verfinstertes Zimmer gebracht wurde, konnte man sehr leicht die Funken unterscheiden. Man erhält ähnliche Funken, wenn man statt des Zitteraals einen Zitterrochen nimmt, wie Galvani in einer von uns angeführten Abhandlung *) gezeigt hat, allein das Licht dieses Funkens ist schwächer, als dasjenige, welches man durch den Zitteraal erhält, und man muß beinahe beständig das Microskop zu Hülfe nehmen, um es zu unterscheiden.

Um aber einzusehen, wie der Zitteraal kleine Funken und sehr heftige Erschütterungen hervorbringen kann, muß man sich von diesen lähmenden Organen einen richtigen Begriff machen.

*) Abhandlung über die Natur der Fische. 1ster Band, 1ste Abtheil.

Man kann annehmen, daß eine Menge horizontaler und verticaler Membranen, eine Zusammensetzung von Substanzen darbietet, welche die electrische Kraft so wenig fortleiten, als Glas und andere Materialien, die unter dem Nahmen der idioelectrischen oder nichtleitenden bekannt sind, und deren man sich bedient, um die so genannten Leydner Flaschen, oder electrische Scheiben zu bereiten. Man muß daher die vier Organe des Zitteraals eben so betrachten, wie wir die beiden des Zitterrochen betrachtet haben, nähmlich als eine zahlreiche Reihe kleiner electrischer Scheiben, als eine Batterie, die aus einer Menge einigermaßen electrischer Stücke besteht. Da nun die Kraft einer solchen Batterie, nach dem mehr oder minder großen Umfange der Gefäße, woraus sie besteht, berechnet wird, so habe ich die Größe eines Ganzen zu berechnen gesucht, welches aus den vereinigten Flächen aller horizontalen und verticalen Membranen eines Zitteraals von viertehalb Schuh Länge bestünde, indem ich für jede Membrane nur die Fläche einer der großen Seiten annahm. Ich fand, daß dieses Ganze eine Ausdehnung von wenigstens hundert

dert drei und zwanzig Quadrat-Schuh betragen würde.

Wenn man sich nun erinnert, daß wir die erschütternde Gewalt des Zitterrochen hinlänglich zu erklären glaubten, indem wir zeigten, daß die Flächen der verschiedenen Theile seiner beiden electrischen Organe, zusammen acht und funfzig Quadrat-Schuh betragen würden, und wenn man zugleich bedenkt, welche fürchterliche Wirkungen in unsern Laboratorien, durch Glasscheiben hervorgebracht werden, deren Fläche nur einige Schuh beträgt, so wird man nicht länger staunen, daß ein Thier welches ein electrisches Werkzeug von hundert drei und zwanzig Quadrat-Schuh besitzt, dergleichen Wirkungen hervorbringen kann.

Um die Analogie noch mehr ins Licht zu setzen, welche zwischen einer electrischen Scheibe und den lähmenden Organen des Zitteraals Statt findet, müssen wir noch zeigen, wie diese große Fläche von hundert drei und zwanzig Quadrat-Schuh, durch die Reibung eben so

electri-

electrisirt werden kann, wie eine electrische Scheibe.

Wir haben bereits bemerkt, daß der Zitteraal, mit Hülfe einer Menge wellenförmiger und schneller Bewegungen fortschwimmt, die er seinem Schwanze, oder dem langen Theil seines Körpers eindrückt, worin die vier Organe enthalten sind. Seine gewöhnliche Art zu schwimmen, seine außerordentlichen Bewegungen, sein schnelles Fortschießen, seine Unruhe und eine Art Wuth, in die er gerathen kann, müssen auf den Flächen der horizontalen und verticalen Membranen, eine hinlängliche Reibung hervorbringen, um einerseits das Fluidum welchem man die electrischen Erscheinungen zuschreibt, anzuhäufen, und andererseits dasselbe zu erhöhen, oder es wenigstens dahin zu leiten, es zu erregen, zu verstärken oder zu vermindern.

Da nun vermöge der Zertheilung des lähmenden Organs in zwei große und zwei kleine, und der Unterabtheilung dieser vier Organe in horizontale und verticale Membranen, die Mittheilung zwischen den verschiedenen Theilen

len dieses großen Werkzeuges nicht immer so leicht und schnell geschehen kann, so läßt sich vermuthen, daß die Wiederherstellung dieses erwähnten Fluidums in seinen ersten Zustand, zuweilen nur nach und nach, in den verschiedenen Zweigen der vier Organe vorgeht.

Die Organe entladen sich also nur durch successive Schläge, daher kann, unabhängig von allen andern Ursachen, ein in ein isolirtes Gefäß eingesperrter Zitteraal, noch eine Zeit lang Erschütterungen hervorbringen. Aus demselben Grunde können in den Organen des eben abgestorbenen Zitteraals, noch electrisirte oder geladene Theile vorhanden seyn, welche noch eine Anzahl, mehr oder minder starker Schläge bewirken können *).

Wel-

*) Herr Aldini Mitglied des National-Instituts zu Bologna, hat in einem Briefe an mich die Theorie der Wirkungen des Zitteraals und anderer electrischer Fische, durch neue electrische Versuche, und sehr sinnreiche Erklärungen in ein helles Licht gesetzt. Dieser Brief ist im Jahr 1797 zu Bologna im Druck erschienen.

Welches ist nun aber der Ursprung dieses Fluidums? oder um allen Hypothesen vorzubeugen, welches ist die mehr oder weniger unmittelbare Quelle dieser den vier beschriebenen Organen eigenen electrischen Kraft?

Diese Quelle ist in den Nerven zu suchen, welche bei dem Zitteraale eine Ausdehnung und eine Vertheilung haben, die wir hier kürzlich angeben wollen.

Erstens, sind die Nerven, welche von dem Rückenmarke ausgehen, breiter als bei andern Fischen von gleicher Größe, und mehr als es zur Erhaltung des Lebens des Zitteraals nöthig scheint.

Zweitens; Hunter hat einen merkwürdigen Nerven entdeckt, der bei mehrern Fischen, sich von dem Gehirn bis zum Ende des Schwanzes erstreckt, mehrere Nebenzweige bildet, und bei dem Aal ungefähr in gleicher Entfernung von dem Rückgrathe und der Haut des Rückens durchgeht, und bei dem Kabeljau unmittelbar unter der Rückenhaut liegt. Bei dem Zitteraale hingegen ist dieser Nerve breiter,

ter, und nähert sich dem Rückgrathe weit mehr als bei vielen übrigen Fischen.

Drittens, läuft bei dem Zitteraale auf beiden Seiten jedes Rückenwirbels ein Nerve aus, dessen Aeste sich in die Muskeln des Rückens verlieren. Dieser Nerve breitet sich zwischen den Rückenmuskeln und dem Rückgrathe aus, und seine Zweige erstrecken sich bis auf die äußere Fläche des großen Organs, in welches mehrere derselben eindringen, und worin sich diese feinen Zweige zwischen diesem Organe und der Seitenhaut des Thiers verbreiten. Der Nerve selbst setzt seine Richtung zuerst zwischen den Rückenmuskeln und der Schwimmblase, und dann zwischen dieser Blase und dem electrischen Organ fort. Hier aber theilt er sich in neue Zweige, die sich gegen die verticale, oben erwähnte Scheidewand zu richten, welche zwischen den beiden großen Organen sitzt. Hier trennen sie sich wieder in kleinere Zweige, die gegen die Spitzen und Muskeln der Steißflosse zu laufen, abermahls Zweige in diese Flosse und deren Muskeln treiben, und sich zuletzt in das große und kleine electrische Organ verlieren.

Die-

Diese Zweige, die sich in den electrischen Organen verlieren, sind allerdings sehr klein, aber doch immer noch größer als die jedes andern Sinnwerkzeuges.

Dieß sind die Canäle welche den Stoff der lähmenden Kraft in die vier Organe des Zitteraals leiten, und diesen Stoff erhalten sie aus dem Gehirne, woraus alle Nerven entspringen. Man kann bei diesem, so wie bei andern electrischen Fischen, das Gehirn sicher als die erste Quelle dieser sonderbaren Kraft annehmen, nachdem uns die Versuche eines geschickten Naturforschers gelehrt haben *), daß wenn man einem Zitterrochen das Gehirn wegnimmt, die electrische Kraft desselben verschwindet, wenn er auch gleich noch fortfährt zu leben, wie vor der Operation; nimmt man ihm hingegen das Herz, so fährt er noch eine mehr oder minder beträchtliche Zeit fort, Erschütterungen und Schläge hervorzubringen.

Wenn

*) Memoires de Galvani. Bologne 1797.

Wenn man übrigens diese electrische Eigenschaft, die man nun schon bei zwei Knorpel- und drei Knochenfischen erkannt hat, bei keinem Säugthier, keinem Vogel, keinem Eier legenden vierfüßigen Thiere, und bei keiner Schlange gefunden hat, so muß man bedenken, daß dazu erstens ein gewisses Fluidum erfordert wird, welches die Nerven zu besitzen und zu liefern scheinen, und zweitens eines oder mehrere Instrumente, welche eine große Fläche darbieten, nachdrücklich auf die benachbarten Flüssigkeiten wirken können *), und die aus einer die Electricität wenig fortleitenden Substanz bestehen, wie z. B. aus schleimigen, öligen und harzigen Materien. Nun aber finden wir unter allen rothblütigen und

*) Ich habe im Jahr 1781, in meinen Schriften behauptet, daß man die Erklärung der meisten electrischen Erscheinungen, in der Stärke der Verwandtschaft suchen müsse, welche die Körper auf die sie umgebenden Flüssigkeiten äußern, welche Stärke von der Zertheilung der Körper in mehrere Theile herrührt, und folglich von der Vermehrung ihrer Flächen.

und mit Rückenwirbeln versehenen Thieren keines, welches, bei übrigens gleichen Umständen, eine solche Menge öliger, schleimiger und klebrigter Theile besitzt wie die Fische.

Man bemerkt besonders bei dem Zitteraale einen großen Ueberfluß dieser öligen Materie, oder dieser nicht leitenden Substanz. Diese Fettigkeit ist sogar auf der Membrane merklich, welche auf jeder Seite das große Organ von dem kleinen scheidet, und hierin liegt auch die Ursache, warum, unabhängig von dem größern Umfange seiner lähmenden Organe, der Zitteraal eine größere electrische Kraft zu besitzen scheint als der Zitterroche. Er bewohnt überdieß einen heißern Himmelsstrich, als dieser letztere, wo also alle innern Verbindungen und Zerlegungen schneller und leichter vor sich gehen. Wie verschieden ist übrigens nicht die Schnelle und Behendigkeit der Bewegungen des Zitteraals, und die Beschaffenheit und die Bewegungen des Zitterrochen?

Da nun die Organisation der Fische der electrischen Kraft günstiger ist, als die der übrigen rothblütigen und mit Rückenwirbeln ver-

versehenen Thiere, so müssen sie auch eine größere Reizbarkeit besitzen, gegen alle electrischen Wirkungen empfindlicher, der Macht der lähmenden Thiere mehr unterworfen seyn, und folglich öfter ein Raub des Zitteraales werden.

Diese Betrachtungen können auch die Ursache erklären, warum gewisse Personen, besonders mit Nervenzufällen behaftete Frauenzimmer, den Zitteraal berühren können, ohne Erschütterung zu erhalten. Diese sehr merkwürdigen Thatsachen, welche von Friedrich Alexander Humbold beobachtet worden, stimmen vollkommen mit denjenigen überein, welche Heinrich Collins Flagg in Süd-Carolina beobachtet hat.

Die-

*) Aus ähnlichen Gründen geschieht es, daß wenn ein Zitterroche keine merklichen Erschütterungen mehr spüren läßt, man noch Zeichen der übrig gebliebenen Kraft erhält, wenn man einen zu galvanischen Versuchen präparirten Frosch, seiner Wirkung aussetzt. Man sehe die schon angeführten Schriften von Galvani.

Diesem letztern Naturforscher zufolge, ist es außer Zweifel, daß mehrere Neger, Indianer und andere Personen, die electrische Kraft des Zitteraales hemmen, und die zu ihrer Fortleitung bestimmte Kette unterbrechen können. Diese Unterbrechung wurde vornehmlich durch eine Frau bewirkt, welche der Verfasser längst kannte, und die mit einen sogenannten hektischen Fieber behaftet war.

Das Studium der Schriften eines Galvani, Humbold und anderer, die sich mit ähnlichen Untersuchungen beschäftigen, kann mehreres Licht über die Aehnlichkeiten oder Verschiedenheiten verbreiten, welche zwischen der lähmenden Kraft des Zitteraals und anderer electrischen Fische, und der eigentlichen Electricität Statt findet. Indem ich dieses schreibe, erhalte ich Nachricht von dem Verluste, den die Wissenschaften an Galvani erlitten haben; Humbold ist auf einer sehr wichtigen aber weiten und gefährlichen Reise begriffen, und die Furcht vor einem Unfalle trübt die Hoffnungen, wozu uns seine Kenntnisse, und sein nie ermüdender Eifer berechtigen!

Der Kurzschwanz *).

(Gymnote Putaol.)

Dieser Fisch ist dem Zitteraale ziemlich ähnlich, und unter andern Zügen die sie mit einander gemein haben, ragt auch die untere Kinnlade vor der obern vor. Der Kopf ist klein,

*) Gymnotus Putaol.

Gymnotus fasciatus. Linne; Gmelin.

Gymnote Putaol. Bonnaterre planche de l'Encyclopédie méthodique.

Pallas Spicileg. zoolog. 7, p. 35.

Seba Mus. 3, tab. 32. fig. 1 und 2.

Carapo 2. Marcg. Bras. p. 120. Piso Ind. p. 72.

Bloch. pl. 107. fig. 1.

klein, der Schwanz kurz, die Farbe gelblich, mit Querstreifen, die zuweilen wellenförmig, braun, roth oder weiß sind. Er lebt in den Gewässern von Brasilien *).

*) Man zählt in jeder Brustflosse 13 Strahlen.
und in der Steißflosse 193 Strahlen.

Der weiße Finnaal *).

(Gymnote blanc.)

Die untere Kinnlade ragt bei diesem Fische weiter vor als die obere; er gehört folglich zum ersten Untergeschlechte, wie der Zitteraal und der Kurzschwanz. Er unterscheidet sich aber von ihnen durch seine Farbe, welche gewöhnlich weiß und ohne Flecken ist; durch das

*) Gymnotus albus.

Idem. Linne; Gmelin.

Seba Mus. 3. p. 32. fig. 3.

Pallas Spicileg. Zool. 7. p. 36.

das Verhältniß einiger Theile seines Körpers, besonders durch dasjenige seines Durchmessers zu seiner Länge, und durch eine Art Lappen oder Flügel, die man auf jeder Seite der Oberlippe, bei dem Schluße der Lippen bemerkt. Man findet ihn in der Gegend von Surinam wie den Zitteraal.

*) In jeder Brustflosse 13 Strahlen.
In der Steißflosse 183 Strahlen.

Der Langschwanz. *)

Der Fierasfer.**)

Der Spitzkiefer.***)

(Gymnote carape; Gymnote fiérasfer et Gymnote long-museau.)

Wir können die Beschreibung dieser drei Gattungen füglich in einen Artikel bringen, da

*) Gymnotus carapo.

Idem. Linnee; Gmelin.

Gymnote carape. Daubenton Encyclopédie méthodique.

Idem. Bonnaterre planches de l'Encyclopédie méthodique.

Gro-

da sie außer den Kennzeichen, die sie mit allen andern Kahlrücken gemein haben, unter ein-

Gronov. zooph. 168. Mus. 1. p. 29. No. 72.

Gymnotus. Artedi gen. 25, Syn. 43.

Amoenit. acad. Lugd. Batav. 1749. p. 600, tab. 11. fig. 6.

Mus. Ad. Fr. 1. p. 76.

Carapo Brasiliensis. Marcgr. Brasil. l. 4. c. 14. p. 170. Piso, hist. nat. Ind. utr. p. 72.

Willughby, p. 115, tab. G. 7, fig. 4.

Raj. Pisc. p. 41. No. 10.

Bloch pl. 157. fig. 2.

Seba Mus. 3, pl. 32. fig. 1.

**) Gymnotus fierasfer.

Gymnote fierasfer. Bonnaterre planches de l'Encyclopédie méthodique.

Gymnotus acus. Linnee; Gmelin.

Brünn. Pisc. Massil. p. 13. No. 24.

***) Gymnotus longirostratus.

Gym-

einander selbst noch durch ein unterscheidendes Merkmahl des zweiten Untergeschlechtes der Knochenfische verbunden sind, welches in der Vorragung der obern Kinnlade über der untern besteht.

Der Langschwanz, als der erste desselben, dessen Fleisch beinahe immer sehr schmackhaft seyn soll, wohnt in den süßen Wassern von Süd-Amerika, besonders in denen von Brasilien. Seine Steißflosse reicht nicht ganz bis zum Ende des Schwanzes, der sich in einen sehr dünnen Faden endigt. Seine Hauptfarbe ist braun, der Rücken aber

Gymnotus rostratus. Linnee; Gmelin.

Gymnote museau long. Daubenton Encyclopédie méthodique.

Idem. Bonnaterre planches de l'Encyclopédie méthodique.

Seba Mus. 3. p. 99. tab. 32, fig. 5.

Gronov. zooph. 167. Mus. 73.

aber ist schwärzlich, mit braunen Flecken untermischt. *)

Der Fierasfer ist zuerst von Brünnich, in seiner Geschichte der Fische der Gegend von Marseille beschrieben worden. Seine Farbe ist weißlich, mit röthlichen und braunen Flecken vermischt, welche auf dem Rükken wie Wolken aussehen; auf der untern Seite ist er bläulich. Die Steißflosse erstreckt sich nicht bis ans Ende des Schwanzes. Auf seinem Rücken sieht man eine Erhöhung, die zwar keine Flosse ist, aber doch für einen Anfang dieses Organs, oder wie eine Anzeige des Daseyns desselben bei einer so großen Menge Fische betrachtet werden kann, und wodurch sich das Geschlecht der Kahlrücken beinahe allen übrigen Geschlechtern dieser Thiere nähert.

Bemerkenswerth ist es, daß der einzige Kahlrücken, der nicht in den Gewässern von Süd-

*) Man zählt in der Kiemenhaut 5 Strahlen
in jeder Brustflosse 10
in der Steißflosse 230

Süd-Amerika lebt, sondern in dem mittelländischen Meere gefunden wird, auch der einzige ist, auf dessen Rücken man gleichsam einen Anfang dieser Rückenflosse wahrnimmt, die so vielen Knochen- und Knorpelfischen eigen ist. *)

Sehr vorragende Kinnladen, die röhrenförmig gebildet und zusammen gefügt sind, würden schon hinreichen, den Spitzkiefer von allen andern Kahlrücken zu unterscheiden, und den Ursprung seines Nahmens zu erklären. Die Steißflosse ist weit kürzer als der Schwanz, der so wie derjenige des Langschwanzes in einen sehr dünnen Faden ausläuft. Die Farbe ist weißlich, mit braunen unregelmäßigen Flecken untermischt; und der Fisch bewohnt, wie schon gesagt, die Gewässer von Süd-Amerika. **)

*) In der Kiemenhaut . . . . 5 Strahlen
in jeder Brustflosse 16
in der Steißflosse 60

**) In jeder Brustflosse . . . 19 Strahlen
in der Steißflosse 296

Fünf und zwanzigstes Geschlecht.

Spitzschwänze.

(Trichiuri.)

Keine Schwanzflosse; Körper und Schwanz lang, dünn und klingenförmig; die Kiemendeckel sitzen sehr nahe bei den Augen.

Gattungen.	Kennzeichen.
1. Der Spitzschwanz. (Trichiurus lepturus)	Die untere Kinnlade vor der obern hervorragend.
2. Der electrische Spitzschwanz. (Trichiurus electricus.)	Die beiden Kinnladen gleich weit vorragend.

Der

Der Spitzschwanz. *)

(Trichiure lepture.)

Die Spitzschwänze haben keine Schwanzflosse, doch unterscheidet man sie sehr leicht von den Kno-

*) Trichiurus lepturus.

Paille en cul; mehrere reisende Naturforscher.

Trichiurus lepturus. Linnee; Gmelin.

Trichiure ceinture d'argent. Daubenton Encyclopédie méthodique.

Idem. Bonnaterre planches de l'Encyclopédie méthodique.

Lepturus. Artedi Spec. III.

Gym-

Knochenfischen, welche gleichfalls keine haben, denn ihr Körper ist lang, dünn, klingenförmig, und ihre Farbe silberglänzend, daher man ihnen den Nahmen Silberband oder Silbergürtel (ceinture d'argent) beigelegt hat. Die Kiemendeckel sitzen überdieß weit näher bei den Augen, als daß man sie mit andern Fischen verwechseln könnte.

Zu

Gymno gaster. Gronov. Mus. 1, No. 47.

Idem. Brown Jamaic. 444. tab. 45. fig. 4,

Enchelyopus. Seba Mus. 3. tab. 33. fig. 1.

Idem. Klein Miss. pisc. 4, p. 52, No. 3.

Mucu Brasil. Willughby Ichthyol. tab. G. 7, fig. 7.

Mucu. Marcgrav. Brasil. 161.

Ubirre. De Laet, annot. ad Marcgr.

Lepturus. Mus, Ad. Fr. 1, p. 76, tab. 26. fig. 2.

Bloch pl. 158.

Zu diesen allgemeinen Zügen des Spitzschwanzes, wollen wir noch einige besondere fügen, und zeigen, wie dieser bandartige Fisch, sich entwickeln, bewegen, zusammen rollen, ausdehnen, verkürzen, in mancherlei Richtungen vorwärts schießen, in allerhand Krümmungen aufsteigen, niederfahren, fortschießen, und gleichsam mit der Schnelle des Blitzes entwischen kann.

Der Kopf desselben ist schmahl, länglich und dünn, wie sein Körper und Schwanz. Die Oeffnung des Mundes ist groß, und die Zähne größtentheils beweglich. Dieß letztere Kennzeichen, welches wir bereits bei den Hayen bemerkt haben, werden wir in der Folge bei den meisten Knochenfischen wieder finden, die sich durch ihre Gefräßigkeit auszeichnen. Diese Beweglichkeit der Zähne erlaubt dem Thiere, sie unter dem bequemsten Winkel zu richten, um seinen Raub fest zu packen; überdieß sind die meisten seiner Kinnbackenzähne, besonders die, so in der Nähe der Schnauzenspitze sitzen, lang, und ihre Spitze rückwärts gekrümmt; die übrigen sind kurz und scharf. Auf der Zunge und am Gaumen

bemerkt man keine, dagegen wird man einige sehr kleine auf zwei Knochen in der Gegend des Schlundes gewahr.

Die Augen sind groß, stehen oben am Kopfe dicht beisammen, und zeichnen sich durch einen goldfarbenen Stern mit weißem Rande, um den Augapfel herum aus.

Der Kiemendeckel besteht aus einer einzigen Scheibe, welche in einem Theile ihres Umfanges häutig ist, und eine große Kiemenöffnung bedeckt. *) Eine goldfarbige Seitenlinie ohne Krümmungen erstreckt sich von dem Kiemendeckel an, bis zum Ende des Schwanzes. Der Steiß ist ziemlich nahe bei dem Kopfe.

Die Brustflossen sind sehr klein, und enthalten nur eilf Strahlen, allein die Rükkenflosse enthält deren gewöhnlich hundert und siebzehn, und erstreckt sich von dem Nacken, bis beinahe an das Ende des Schwanzes.

Man

*) Mau zählt in dieser Kiemenhaut 7 Strahlen.

Man unterscheidet keine eigentliche Steißflosse, allein an der Stelle, wo sie sitzen sollte, findet man oft hundert bis hundert und zehn oder zwanzig sehr kurze Stacheln, die ziemlich weit von einander entfernt sind, wovon ungefähr die erste Hälfte gegen den Schwanz, und die andere gegen den Kopf zu gekrümmt ist.

Der Schwanz dieses Fisches, der immer sehr dünn, und in eine Art Faden oder Haar ausläuft, gab Gelegenheit zu der Benennung lepturus, oder Kleinschwanz, so wie zu der Trichiurus, oder Haarschwanz, welche letztere man als Geschlechtsnahmen dieser kleinen Familie angenommen hat.

Da jedoch dieser sehr lange Schwanz zugleich sehr dünn und zart ist, so daß man ihn mit einer Klinge vergleichen konnte, da Körper und Kopf dieselbe Bildung haben, und alle Muskeln des Thieres eine ziemlich ausdaurende Stärke zu besitzen scheinen, so wird man diesem Fische leicht eine seltene Beweglichkeit, ein schnelles Fortschwimmen, und eine große Biegsamkeit in seinen Bewegungen zu-

gestehen, wenn man sich erinnert, was wir zu mehreren Mahlen über die Schnelligkeit des Schwimmens der Fische gesagt haben. *)

Die Reisenden legen dem Spitzschwanze eine außerordentliche Behendigkeit und Biegsamkeit bei. Er bewegt sich beinahe unaufhörlich

*) Das Museum der Naturgeschichte besitzt eine Varietät des Spitzschwanzes, die man sehr leicht durch die Form der Spitze des Schwanzes unterscheiden kann. Anstatt sich in einen fadenartigen Fortsatz zu endigen, scheint dieser Schwanz ziemlich weit von seinem wahren Ende wie abgestumpft, und bildet an dem Ende eine gerade verticale Linie. Ungeachtet wir nun zwei Individuen von dieser Bildung gesehen haben, so sind wir doch ungewiß, ob wir, statt einer mehr oder weniger beständigen Varietät, nicht vielleicht bloß zwei Producte ähnlicher Zufälle, oder zwei Resultate einer zufälligen Amputation gesehen haben, von der man unter den kaltblütigen Thieren, welche davon nicht sterben, mehrere Beispiele findet. Es wäre daher möglich, daß die beiden Individuen, deren wir hier erwähnen, durch eine ähnliche Amputation die Spitze ihres Schwanzes verloren hätten.

hörlich in tausenderlei Krümmungen, schlängelt in verschiedenen Richtungen, erhebt sich, fährt hinunter, erscheint und verschwindet mit einer Schnelligkeit, die allen Begriff übersteigt. Mit seinen zwei großen Seitenflächen schlägt er das Wasser mit Nachdruck, und schwingt sich über die Oberfläche der Flüsse und Seen empor, und da er ganz mit kleinen, weißen und glänzenden Schuppen besetzt, und so zu sagen mit einem Silberstaube bedeckt ist, der durch das Gold seiner Augen und seiner Seitenlinie erhöhet wird, so glänzt er in den Wellen und in der Luft, besonders wenn er von seiner großen Gefräßigkeit angetrieben, durch seine angestrengten Bewegungen die Lebhaftigkeit seiner Farben erhöht, seinen Glanz in der Sonne entwickelt, aus dem Wasser hervor springt, seinen Raub mit mehr Begierde als Vorsicht verfolgt, und zuweilen in die Barken mitten unter die Fischer fällt.

Dieser so reich geschmückte, so elastische, so lebhafte und behende Fisch, erreicht zuweilen eine Länge von vierthalb Schuh. Er lebt mitten im süßen Wasser, und man findet

ihn

ihn wie mehrere Kahlrücken in Süd-Amerika. Man findet ihn jedoch zuweilen auch an den östlichen Küsten der alten Welt, so wie auch in China, und wir haben eine sehr richtige Abbildung von ihm in einer Sammlung chinesischer Mahlereien gefunden, welche von der Batavischen Republik der Französischen übersandt worden, und gegenwärtig in dem Museum der Naturgeschichte aufbewahrt ist.

Die Schönheit und die Lebhaftigkeit dieses Fisches gefallen übrigens dem Auge so wohl, daß es kein Wunder ist, wenn die Chinesen ihn bemerkt, beobachtet und abgezeichnet haben, um ihre Zimmer damit zu zieren. Es ist zu vermuthen, daß dieß Volk, welches von den Fischen so große Vortheile für seinen Handel, seine Nahrung und sein Vergnügen zu ziehen weiß, sich nicht mit den bloßen Abbildungen dieser Gattung begnügt, sondern daß es dieselbe in seinen zahlreichen Gewässern, großen Flüssen, und reizenden Seen gehegt und fortgepflanzt hat.

Der electrische Spitzschwanz *).

(Trichiure électrique.)

Man hat bei diesem Fische eine dem Zitterrochen und dem Zitteraale ähnliche electrische Eigenschaft entdeckt. Da aber keine besondere Erscheinung dabei beobachtet worden, welche ein neues Licht über diese Kraft verbreiten könnte, die wir in den Artikeln beider obgenannten Fische umständlich abgehandelt ha-

*) Trichiurus electricus.

Paille en cul; nach einigen Naturforschern und Reisenden.

Trichiurus electricus. Linne; Gmelin.

Anguilla Indica. Willughby Append. tab. 3, fig. 3.

Raj. Pisc. p. 171.

Nieuh. Iter Ind. 2, p. 270.

haben, so glauben wir uns darauf beschränken zu können, anzuzeigen, daß dieser Fisch sich von dem Spitzschwanze nicht nur durch die Bildung der Kinnladen unterscheidet, die beide gleich weit vorragen, sondern auch durch die Form seiner Zähne, welche sämmtlich äußerst klein sind. Das Ende des Schwanzes, läuft auch nicht so spitz zu, wie bei dem Spitzschwanze. Statt des Silbers und Goldes welche letztern schmücken, bemerkt man hier nur eine matte, braune und gefleckte Farbe. Wenn er also gleich mit der electrischen Kraft ausgerüstet worden, so ist ihm wenigstens der Glanz und die Schönheit nicht zu Theil geworden. Man findet ihn in den Indischen Meeren.

Sechs und zwanzigstes Geschlecht. (Notopteri.)

Brustflossen, eine Rücken- und Steißflosse, keine Schwanzflosse; den Körper sehr kurz.

Gattungen.	Kennzeichen.
2. Notopterus Kapirat.	Eine sehr kurze Rükkenflosse.
1. Notopterus squamosus.	Die Rückenflosse sehr lang; der Körper mit kleinen runden Schuppen bedeckt.

Notoptére kapirat *).

Die beiden Fische, die wir hier beschreiben wollen, sind bisher mit den Kahlrücken verwechselt worden. Die Bestimmtheit, die in der Eintheilung der Gegenstände unseres Studiums herrschen soll, und die Grundsätze, auf welchen die Classification der Thiere zu beruhen scheint, erlauben uns nicht, Fische mit ein-

an-

*) Notopterus kapirat.

Ikan pengay in Indien.

Gymnotus notopterus. Linne; Gmelin.

Gymnotus kapirat. Bonnaterre planche de l'Encyclopédie méthodique.

Pengay, seu Kapirat. Renard Poiss. 1, p. 16. Nro. 90.

Tima marina, seu hippuris. Bontius Ind. c. 25, p. 78.

ander vereinigt zu lassen, wovon die einen den Nahmen Kahlrücken nur deswegen erhalten haben, weil sie keine Rückenflosse haben, und sie mit andern Knochenfischen zu verwechseln, bei welchen diese Flosse vorhanden ist.

Wir haben diesen letztern den Nahmen Notopteri gegeben, mit welchem mehrere Naturforscher den Kapirat, als den ersten dieses Geschlechtes bezeichnet haben. Dieser Nahme besteht aus zwei griechischen Wörtern, deren das eine Rücken, das andere aber Flügel oder Flosse bedeutet, und also die Gegenwart einer Rückenflosse andeutet. Auf diese Art zeigt die Benennung dieser beiden sehr nahe verwandten Geschlechter, den Unterschied an, der sie trennt, oder vielmehr die einzige merkliche und bleibende Verschiedenheit, die sie auszeichnet, denn man könnte z. B. besonders den Kapirat sehr leicht für einen Kahlrücken halten, wenn man ihm die Rückenflosse wegnähme.

Dieser Fisch wird in den Gewässern der Insel Amboina gefunden, und ist gewöhnlich

nur

nur acht bis zehn Zoll lang, die Schnauze ist kurz und abgerundet; man bemerkt eine kleine Oeffnung, oder merkliches Schweißloch über den Augen, welche groß sind. Die obere Kinnlade ist mit gleichen, einzeln stehenden Zähnen besetzt; die untere hat an ihrem äußern Rande größere Zähne, die noch weiter aus einander stehen, und überdieß erblickt man eine Reihe sehr kleiner Zähne auf dem innern Rande derselben untern Kinnlade. Der Kiemendeckel ist mit Schuppen besetzt, und in seinem Umfange häutig. Hals und Steiß stehen nahe beisammen, die Größe der Steißflosse *), und die Länge des Schwanzes haben Bontius veranlaßt, ihm den Nahmen Hippuris, oder Pferdeschwanz zu geben. Die kleinen Schuppen, mit denen dieser Fisch bedeckt ist, geben ihm eine gold- und silberglänzende Farbe.

*) In der Kiemenhaut	6	Strahlen.
In der Rückenflosse	7	—
In jeder Brustflosse	13	—
In der Steißflosse	116	—

Der schuppige Notopterus *).

(Notoptère écailleux.)

Wir haben diesen Fisch nicht selbst gesehen, und vermuthen bloß daß er keine eigentliche Schwanzflosse hat. Wenn jedoch eine solche wirklich vorhanden wäre, so müßte man ihm ein besonderes Geschlecht anweisen; im Fall er aber keine wahre Schwanzflosse hat, so folgt er unmittelbar nach dem Kapirat, weil er übrigens alle Kennzeichen dieses Geschlechtes besitzt.

Er

*) Notopterus squamosus.

Gymnotus Asiaticus. Linne; Gmelin.

Er unterscheidet sich von dem Kapirat darin, daß seine Rückenflosse sich beinahe von dem Nacken bis zum Schwanze erstreckt, und aus einer Menge Strahlen besteht, statt daß die des Kapirats kurz ist und nur sieben Strahlen hat. Ferner unterscheidet er sich von ihm durch ziemlich große und größtentheils runde Schuppen, womit sogar sein Kopf bedeckt ist, und welche uns veranlaßt haben, ihm den Nahmen des schuppigen zu geben.

Vor jedem Nasenloche erblickt man eine kleine gleichsam abgestumpfte Bartfaser. Auf dem Kopfe hat er mehrere sehr merkliche Poren, und fünf sehr kleine Vertiefungen. Die Zähne sind sehr scharf, und der Zwischenraum der obern Kinnlade ist gleichfalls damit besetzt. Die Seitenlinie ist gerade, ausgenommen über dem Steiße, wo sie sich abwärts neigt. Der Fisch hat eine dunkle Farbe, mit braunen Querstreifen; er wird gewöhnlich etwas länger als der Kapirat, und hält sich wie letzterer in dem Meeren von Asien auf *).

Alle

*) In der Kiemenhaut zählt man 5 Strahlen.

Alle bisher bekannten echten Kahlrücken, bewohnen die Gewässer von Süd-Amerika, oder des westlichen Afrika, den Fierasfer ausgenommen, den man in dem mittelländischen Meere gefunden. Die bisher bekannten Notopteri hingegen sind bloß in den Asiatischen Meeren entdeckt worden.

Siebenundzwanzigstes Geschlecht.

Ophisure.

Keine Schwanzflosse; Körper und Schwanz cylindrisch und im Verhältnisse ihres Durchmessers sehr lang und dünn; der Kopf klein; die Nasenlöcher röhrenförmig; die Rücken- und Steißflossen sehr lang und sehr niedrig.

Gattungen.	Kennzeichen.
1. Der bunte Aal. (Ophisurus ophis.)	Große runde oder ovale Flecken auf dem Körper.
2. Die Seeschlange. (Ophisurus serpens.)	Keine, oder sehr kleine Flecken auf dem Körper.

Der

Der bunte Aal *).

(Ophisure ophis.)

Diejenigen, welche die Grundsätze unserer methodischen Eintheilung etwas genauer geprüft haben, werden es nicht befremdend finden, daß wir die folgenden beiden Gattungen, von dem Geschlechte der Muränen, zu dem sie bisher

*) Ophisurus ophis.
Muraena ophis. Linne; Gmelin.
Murene serpent taché. Daubenton Encyclopédie méthodique.
Idem. Bonnaterre planches de l'Encyclopédie méthodique.
Muraena teres, gracilis, maculosa etc. Artedi gen. 24. syn. 41.
Bloch. pl. 154.
Serpens marinus maculosus. Lister append. p. 19.
Raj. pisc. p. 37.

her gerechnet worden, getrennt haben. Sie unterscheiden sich von den Muränen durch die Abwesenheit der Schwanzflosse. Man hat ihnen schon seit langer Zeit den Nahmen Seeschlangen gegeben, und da einer ihrer Aehnlichkeitszüge mit den eigentlichen Schlangen, in der dünnen Form der unbeflossten Schwanzspitze besteht, welche derjenigen der kriechenden Thiere ähnlich ist, so haben wir ihnen den Nahmen Ophisurus d. h. Schlangenschwanz beigelegt. Der erstern dieser Gattung aber habe ich noch den Beinahmen ophis oder Schlange zugesetzt.

Ihre ganze Form hat viele Aehnlichkeit mit derjenigen der eigentlichen kriechenden Thiere, denen sie sich auch durch ihre lebhaften, schnellen und kreisförmigen Bewegungen nähert. Sie wendet sich behend nach allen Seiten, ringelt sich zusammen, rollt sich auf, und diese Bewegungen sind um so anmuthiger zu sehen, da ihr Körper sehr schlank, und mit schönen Farben geziert ist.

Der grösste Durchmesser dieses Fisches beträgt oft kaum den dreißigsten oder vierzigsten

sten Theil seiner ganzen Länge, welche zuweilen über drei Schuh beträgt. Der kleine Kopf, Körper, Schwanz und die lange und sehr niedrige Rückenflosse, bieten auf einem weißen oder weißlichen Grunde, mehrere Längestreifen von runden oder ovalen Flecken dar, die vermöge ihrer dunkeln Farbe, und ihrer Halb-Regelmäßigkeit, sehr gut und mit der Farbe des Grundes abstechen.

Längs den Kinnladen und sogar am Gaumen erblickt man gekrümmte Zähne, und man findet den Fisch in den Europäischen Meeren *).

*) In der Kiemenhaut 10 Strahlen.
In jeder Brustflosse 10 —
In der Rückenflosse 136 —
In der Steißflosse. 79 —

Die Seeschlange. *)

(Ophisure serpent.)

Diese Gattung ist größer als die erstere, und erreicht gewöhnlich eine Länge von sieben Schuhen.

*) Ophisurus serpens.

Muraena serpens. Linnee; Gmelin.

Murène serpent sans tache. Daubenton Encyclopédie méthodique.

Idem. Bonnaterre planches de l'Encyclopédie méthodique.

Muraena exacte teres etc. Artedi gen. 24. Syn. 41.

Ophis thalattios. Aristot. lib. 2. cap. 14 et lib. 9. cap. 37.

Ser-

Schuhen. Man findet sie in den gesalzenen Wassern der Gegend von Rom, und in mehreren Gegenden der mittelländischen See. Sie erhielt öfter als je ein anderer Fisch den Beinahmen Seeschlange, und war schon dem Aristoteles bekannt, der sie mit demselben Nahmen bezeichnete. Sie hat viel Aehnliches mit dem bunten Aale, dieselben Bewegungen, Wendungen, Schlingungen, die-

Serpens marinus. Salv. fol. 57, a. ad iconem et fol. 58. a.

Serpent marin. Rondelet première partie liv. 14. chap. 6.

Gesner p. 862, 864, 1037 (germ.) fol. 47. 6.

Aldrovand. lib. 3. cap. 24. p. 346.

Jonston lib. 1. tit. 1, cap. 2, a. 5, p. 16, tab. 4, fig. 5.

Charlet. Onom. p. 155.

Willughby, p. 107.

Raj. pisc. p. 36.

Serpent marin. Valmont Bomare Dictionnaire d'histoire naturelle.

dieselbe Schnelligkeit im Schwimmen, und alle diese Bewegungen sind dem Auge desto angenehmer, da der Körper bei einem grösern Durchmesser, dieselbe Schlankheit darbietet. Man bemerkt auf dem Körper keine runden Flecken, wie bei dem bunten Aale. Die Farbe des Fisches ist gelblich auf dem Rücken, weißlich an dem untern Leibe, und die Rücken- und Steißflosse ist mit schwarzen Streifen eingefaßt.

In der Kiemenhaut zählt man zehn, und in jeder Brustflosse sechzehn Strahlen.

Acht und zwanzigstes Geschlecht.

Triuri.

Die Schwanzflosse ist sehr kurz; die des Rükkens und des Steißes erstrecken sich bis oben und unterhalb der Schwanzflosse; die Schnauze ist röhrenförmig und vorragend; in jeder Kinnlade ein einziger Zahn.

Gattung.	Kennzeichen.
Triure Bougainvillien. (Triurus Bougainvillianus.)	Eine halb mondförmige Klappe, die nach dem Willen des Thieres, den Theil der Kiemenöffnung verschließt, den die Kiemenhaut nicht bedecket, welche beinahe in ihrem ganzen Umfange an dem Kopfe oder an dem Körper befestigt ist.

Triure Bougainvillien. *)

Wir haben bisher die Geschichte der Kahlbäuche beschrieben, welche zu der ersten Abtheilung der Knochenfische gehören, und keine Schwanzflosse haben. Wir kommen nun zu denjenigen derselben Ordnung, welche zwar damit versehen sind, bei denen sie aber so kurz ist, daß sie gleichsam dadurch den Uebergang von der ersten Ordnung zur zweiten bezeich-

*) Triurus Bougainvillianus.

Tricaudore, Bacha de mer; triurus vel triplurus, vel tricaudus bidens; rictu fistulari, pinnis ventralibus carens, cauda subfimbriata, abortiva, pinnis dorsi et ani huic adjectitiis succedaneisque. Commersons angeführte Manuscripte.

zeichnen. Dem zu Folge liefern wir hier die Geschichte eines Fisches der ersten Ordnung der Knochenfische, dessen Beschreibung wir in den Manuscripten Commersons gefunden haben, und der noch von keinem andern Naturforscher beobachtet worden. Wir rechnen ihn zu einem eigenen Geschlechte, und da wir den Nahmen Commerson bereits einem Seeteufel gegeben haben, so wollen wir diesem den Nahmen des berühmten Seefahrers Bougainville beilegen, an dessen Bord Commerson in der Südsee war, als er Gelegenheit hatte, denselben zu beobachten.

Die Reisenden befanden sich zwischen dem 26sten und 27sten Grade südlicher Breite, und bei dem 103ten oder 104ten Grade der Länge, als ein Zufall Commerson in den Stand setzte, diese, durch ihre äußeren Formen merkwürdige Gattung zu beobachten.

Man hatte eben einige Makrelen gefangen, als Commmerson, der sie zergliederte, in dem Magen der einen fünf noch ganze Triuren fand, welche der Verdauungssaft der Makrele noch unversehrt gelassen hatte. Ihre

sonderbare Form fiel den Schiffsleuten auf, welche einstimmig sagten, daß sie dergleichen Fische noch gar nicht gesehen hätten. Commerson glaubte kurz nachher mehrere Fische dieser Gattung in dem Wasser spielen zu sehen. Es war im Monath Februar 1768. Hier folgt die Beschreibung dieser Gattung, deren von Commerson sorgfältig untersuchte Individuen ungefähr die Größe eines gewöhnlichen Härings hatten.

Die Farbe dieses Fisches ist braunröthlich, unter dem Kopfe wird sie silberfarben, und an den Seiten und dem untern Theile des Körpers und des Schwanzes bemerkt man eine Incarnat- oder weiße Weinfarbe, welche hinter der Basis der Brustflossen, durch einen glänzend weißen Fleck gehoben wird.

Der Körper nebst dem Schwanze sind sehr dünn, und so verlängert, daß die ganze Länge des Thieres, seine größte Höhe und Breite gegen einander in demselben Verhältnisse stehen, wie 71, 18 und 10. Stacheln bemerkt man nirgends, aber die Schuppen sind so klein, und so in die Haut eingedrückt, daß

daß man sie dem ersten Anblicke nach kaum erkennet.

Der Kopf, welcher eben so schmahl ist wie der Körper, und außerdem oben etwas flach ist, endigt sich in eine sehr lange röhrenartige Schnauze, an deren Ende man statt des Mundes eine runde Oeffnung bemerkt, welche das Thier nicht verschließen kann.

Hinter dieser Röhre erblickt man zwei knochige Kinnladen, deren jede aus einem einzigen dreieckigen Schneidezahne besteht. Man bemerkt keine andern Zähne, weder am Gaumen, noch auf der Zunge, welche sehr kurz, knorpelig, jedoch an dem vordern runden Theile etwas fleischig ist.

Die Oeffnungen der Nasenlöcher sind sehr klein, und stehen näher bei den Augen, als bei dem Ende der Schnauze. Die Augen sind ziemlich groß, wenig conver, und ohne die Hautbedeckung, die bei einigen andern Fischen bemerkt wird. Der Augenstern ist gold- und silberfarben.

Die Kiemendeckel sitzen unter der Haut, und bestehen aus einer knochichten, langen und sichelförmigen Scheibe. Die Kiemenhaut enthält fünf flache und etwas gekrümmte Strahlen, die man jedoch erst bei der Zergliederung gewahr wird. Diese Haut ist in ihrem ganzen Umfange mit dem Kopfe und dem Körper verbunden, so daß für die Kiemenöffnung nur ein sehr kleines Loch übrig bleibt, welches nahe an dem Anfange der Schnauze sitzt. Wir haben eine ähnliche Bildung bei den Nadelfischen gefunden, und werden sie bei dem Spinnenfische (Callionymus) und einigen andern wieder finden.

Man bemerkt aber an diesem Fische noch einen andern Zug, den wir in der ganzen Klasse der Fische nicht kennen, und ihn daher zum unterscheidenden Kennzeichen dieses Triuren gewählt haben. Er besteht in einer halb mondförmigen, fleischigen, weichen Klappe, welche an dem vordern Rande der Kiemenöffnung befestigt ist, und dieselbe nach dem Willen des Thieres schließt, indem sie sich auf die hintere Seite zurücklegt.

Dieser Fisch hat also unter allen übrigen bekannten Fischen, den verwickeltesten Apparat, um das Wasser zu verhindern, in die Kiemenöffnung zu dringen, oder durch die Kiemenöffnung heraus zu treten. Er hat einen Kiemendeckel, eine Kiemenhaut, und eine Klappe, und die Vereinigung dieser drei Werkzeuge ist um so auffallender, da Commerson hinzu setzt, daß dieser Fisch die Oeffnung, die am Ende seiner röhrenförmigen Schnauze sitzt, nicht scheint verschließen zu können, während jedoch das Wasser durch diese Röhre bis in die Kiemenhöhle eindringen, oder heraus kommen kann. Wir fahren nun in der Beschreibung der übrigen Theile fort.

Man sieht keine merkliche Seitenlinie; der Unterleib läuft seiner ganzen Länge nach, scharf ausgeschweift oder kielartig zu, und der Steiß, der am Ende des Bauches sitzt, besteht in einer etwas länglichen Oeffnung.

Die Brustflossen sind klein, zart, durchsichtig, und scheinen, wenn sie ausgedehnt

sind,

sind, beinahe dreieckig; man findet darin zwölf bis dreizehn Strahlen.

Die Steißflosse, die aus etwa funfzehn weichen Strahlen besteht, ist rückwärts gerichtet, und ihre scharfe Spitze erstreckt sich beinahe so weit, als der hintere Rand der Schwanzflosse, von der sie einen Theil vorzustellen scheint.

Die Rückenflosse scheint gleichfalls einen Theil der Schwanzflosse vorzustellen. Sie hat eben so viele Strahlen als die Steißflosse, fängt etwas weiter von dem Kopfe an, ist um ein Drittel länger, und erstreckt sich bis über die Schwanzflosse hinaus. Da nun die Rücken- und die Steißflosse zugleich diese Schwanzflosse berühren, so scheint sie dem ersten Anblicke nach aus drei verschiedenen Theilen oder Schweifen zu bestehen, daher kommen die Nahmen Triurus, Triplurus, Tricaud, das heißt, Thier mit drei Schweifen, Seepascha u. s. w.!, deren sich Commerson bedient, und von welchen wir den Geschlechtsnahmen Triurus beibehalten haben.

Ue-

Uebrigens ist diese eigentliche Schwanzflosse so kurz, daß, ungeachtet sie aus einigen zwanzig Strahlen besteht, sie eher dem Entwurfe eines Organs, als einem vollkommen ausgebildeten Theile ähnlich sieht. Sie scheint ausgezackt, weil die Strahlen weich, articulirt und an ihrer Spitze sehr fein zertheilt sind.

Demnach würde dieser Fisch keine große Schwimmkraft besitzen, wenn die Beschaffenheit seiner kurzen Schwanzflosse nicht durch die Form, die Stellung und Richtung seiner Rücken- und Steißflosse ersetzt würde; wir glauben aber mit Commerson, daß vermittelst dieser beiden Hülfsflossen der Triurus sich in der See leicht und schnell bewegen kann.

Dieß ist die Beschreibung der äußern Theile, welche uns Commerson hinterlassen, wir wollen nur noch etwas von seiner innern Organisation nach eben diesem Naturforscher hinzu setzen.

Die Leber hat eine blaßrothe mit blutrothen Puncten besäete Farbe, und besteht aus

zwei

zwei erhabenen ungleichen Flügeln, wovon der rechte der größte ist.

Der Eingeweide-Canal ist schmahl; seine Dicke vermindert sich unmerklich von der rechten Mündung des Magens an, krümmt sich, und biegt sich vier bis fünfmahl. In dem kleinen quer sitzenden Magen fand Commerson bloß eine flüssige, weißliche Materie.

Das Herz ist beinahe dreieckig, im Ganzen blaßroth, das eine Herzohr aber hochroth. Commerson fand keine Schwimmblase, doch ist es möglich, daß er sie mit dem Messer zerstört hat.

Das Gewicht des größten dieser von Commerson untersuchten Triuren betrug beinahe fünf Unzen.

Neun und zwanzigstes Geschlecht.

Apteronoti.

Eine Schwanzflosse; keine Rückenflosse; die Kinnladen sind nicht ausdehnbar.

Gattung.		Kennzeichen.
Apteronotus	passan.	Ein langes fleischiges Anhängsel oder Faden über dem obern Theile des Schwanzes.

Apteronotus Passan *).

Der Nahme Apteronotus, welcher ohne Rückenflosse bedeutet, zeigt dieselbe Beschaffenheit an, wie Gymnotus oder Kahlrücken. Der gegenwärtige Fisch hat keine solche Flosse, wir mußten ihn aber dennoch von den Kahlrücken trennen, weil er außer an-

*) Apteronotus passan.

Gymnote passan. Daubenton Encyclopédie méthodique.

Idem. Bonnaterre planches de l'Encyclopédie méthodique.

Gymnotus albifrons. Linne; Gmelin.

Pallas Spicileg. zoolog. 7, p. 35. tab. 6. fig. 1.

andern merklichen Verschiedenheiten, eine Schwanzflosse hat, von der die Kahlrücken keine Spur zeigen. Wir haben ihm daher ein besonderes Geschlecht angewiesen, und ihm einen Nahmen gegeben, der alle Zweideutigkeit entfernt, und zugleich seine nahe Verwandtschaft mit den Kahlrücken andeutet.

Die Schnauze des Passan ist sehr stumpf; der Kopf, der keine merklichen Schuppen hat, ist mit kleinen Oeffnungen besäet, woraus ein schleimiger Saft hervorquillt; die Oeffnung des Mundes zieht sich bis über die Augen hinauf, welche, so wie die der Kahlrücken, mit einer Haut bedeckt sind. Die Oeffnung der Nasenlöcher steht ungefähr in gleicher Entfernung von den Augen und der Spitze der Schnauze; die beiden Kinnladen sind so ausgeschnitten, daß die obere an ihrer Spitze eine Vorragung hat, und vier ähnliche zeigen sich, je zwei, auf jeder Seite; die untere hingegen bietet jeder dieser Vorragungen eine Vertiefung, und jeder Vertiefung der obern eine Vorragung dar, so daß beide genau in einander schließen.

Die Kiemendeckel sind in dem größten Theil ihres Umfanges befestigt, und die Kiemenöffnungen halbrund.

Der Steiß sitzt ganz nahe bei dem Kopfe, in dem kleinen Winkelraume, welcher die beiden Kiemenhäute trennt, dicht an deren Vereinigungspuncte. Diese Bildung ist selten, und eben so bemerkenswerth als andere ähnliche, die man bei den Kahlbäuchen der ersten Abtheilung der Knochenfische, und vorzüglich bei den Kahlrücken, bemerkt. Hinter dem Steiße erblickt man eine Oeffnung, die wahrscheinlich der Milch oder den Eiern zum Abgange dient.

Wir kommen nun aber zu einer noch sonderbarern Bildung.

Gegen die Mitte des obern Theils des Thiers, zwischen dem Kopfe und der Schwanzflosse, erblickt man eine Art sehr langer und sehr dünner fleischigen Faden oder Band, welches von dem berühmten Pallas zuerst bemerkt worden. Als er dieß lange Band zum erstenmahl erblickte, und sah, daß es oben gewölbt,

wölbt, unten wie ausgehöhlt ist, ferner daß es in eine Art der Länge nach gehenden Canal paßte, und dessen Raum auszufüllen schien, so glaubte er anfangs, daß man diesen Riemen aus dem Rücken des Thieres geschnitten, und nur an seinem vordern Theile befestigt gelassen habe. Doch wurde er bald gewahr, daß diese Bildung natürlich war. Wahrscheinlich war aber der Passan der Petersburger Sammlung schon etwas zerstört, so daß er die eigentliche Bildung dieses Bandes nicht erkennen konnte; und da auch seine davon gelieferte Beschreibung, durch keine neue Entdeckung vermehrt worden, so ist die wahre Beschaffenheit dieses Theils des Passan nur einigen wenigen Naturforschern bekannt. Ich liefere sie hier, wie ich sie an einem sehr gut erhaltenen Individuum beobachtet, welches von der Batavischen Republik an das Museum der Naturgeschichte geschickt worden, und die beigefügte Figur wird einen sehr deutlichen Begriff geben.

Dieses fleischige Band ist wirklich oben konvex, unten hohl, an seinem dicken Ende ungefähr in der Mitte des Rückens befestigt, und

und liegt über einem Canale, der sich verenget, so wie das Band schmäler und spitziger zuläuft. Bis hierher hat Pallas alles richtig beobachtet. Es ist ihm aber entgangen, daß dieß Band auch mit seinem dünnsten Theile sehr nahe an dem Ursprunge der Schwanzflosse befestigt ist. Wenn man es aufhebt, so sieht man, wie es an beiden Enden festgehalten, eine Art Bogen bildet, wovon der Schwanz des Thiers die Saite vorstellt. Man erblickt überdieß sehr deutlich ein Dutzend kleiner Fäden, welche von dem Canale aus an dieß Band reichen, es in eben so viel Puncten festhalten, gegen die Schwanzflosse zu gekehrt sind, und sich in den Canal niederlegen, wenn man das Band in denselben zurückfallen läßt, den es alsdann ganz ausfüllt. Von diesem Bande haben wir den specifischen Charakter des Fisches hergeleitet.

Die Steißflosse fängt sehr nahe bei diesem Canale an, und erstreckt sich beinahe von der Kehle an, bis zur Basis der Schwanzflosse; sie enthält 147 bis 152 Strahlen *).

Kör-

*) In jeder Brustflosse 15 bis 16 Strahlen.
In der Schwanzflosse 20 bis 24 Strahlen.

Körper und Schwanz sind mit kleinen runden Schuppen bedeckt.

Das Thier hat zweierlei Farben, ein mehr oder minder dunkles Schwarz und ein glänzendes Weiß. Letzteres fängt bei der Schnauze an, und erstreckt sich nachher in einem schmalen Streife über den Vorderkopf weg, bis an den hintern Theil des Schwanzes, welcher weiß ist, so wie die Schwanzflosse, und die letzte Abtheilung der Steißflosse. Dieser letztere schneeweiße Theil der Steißflosse, ist in verschiedenen Abbildungen des Passan vergessen worden; daher es gekommen, daß man diese Steißflosse kürzer angegeben, als sie wirklich ist.

Dieser Fisch, den man in den Gegenden von Surinam findet, erreicht zuweilen eine Länge von 13 bis 14 Zollen.

Dreißigstes Geschlecht.

Regaleci.

Brust- Rücken- und Schwanzflossen; keine Steißflossen, noch Stachelnreihe an der Stelle derselben; Körper und Schwanz sehr verlängert.

Gattungen.	Kennzeichen.
1. Regalecus Glesne.	Ein langer Faden bei jeder Brustflosse; eine Rückenflosse, die von dem Nacken bis zur Schwanzflosse reicht, mit der sie vereinigt ist.

Gattungen.	Kennzeichen.
2. Regalecus lanceolatus.	Die Schwanzflosse lanzenförmig; die Kiemendeckel bestehen nur aus zwei bis drei Stücken.

Regalec Glesne *).

Je weiter man in dem Studium der organisirten Körper fortrückt, desto mehr überzeugt man sich von der großen Wahrheit, daß alle mit der Erhaltung der Gattungen vereinbare Formen, nicht nur wirklich vorhanden, sondern unter einander so mannigfaltig verbunden sind, als es die Dauer der Gattungen zuläßt.

Wir

*) Regalecus Glesne.

Sild konge, Sild tulst in Norwegen.

Regalecus Glesne. Ascagne figures enluminées d'histoire naturelle. cahier 2, p. 5. pl. 11.

Müller zoologiae danicae prodromus.

Regalec Glesne. Bonnaterre planches de l'Encyclopédie méthodique.

Wir finden in der Geschichte der Kahlbäuche, der ersten Abtheilung der Knochenfische, ein auffallendes Beispiel dieser Verbindungen. Unter den neunzehn Geschlechtern dieser Ordnung, finden wir in der Gegenwart oder Abwesenheit der Rücken- der Brust- der Steiß- und der Schwanzflossen schon eine große Verschiedenheit der Bildung. Die Cäcilien haben gar keine Flossen; die Monopteri nur eine am Ende des Schwanzes, die Leptocephali haben zwei, wovon eine auf dem Rücken, die andere zwischen dem Steiße und dem Schwanze sitzt; die Spitzschwänze haben welche auf dem Rücken, und an beiden Seiten der Brust; die Kahlrücken haben Brustflossen und eine Steißflosse, aber keine auf dem Rücken, noch an dem Schwanze; die Notopteri und Ophisuri haben welche auf dem Rücken, jenseits des Steißes, und auf beiden Seiten des vordern Körpers; die Triuri haben Rücken- Brust- und Steißflossen, und nur ein Fragment einer Schwanzflosse; die Apteronoti haben eine Schwanzflosse, zwei Brustflossen, und eine Steißflosse, aber keine Rückenflosse; die Odontognathi die Muränen, die Ammodytes, die Schlangen-

genfische; die Macrognathi, die Schwerdtfische, die Seewölfe, die Comephori, die Deckfische und die Rhombi haben alle vier Gattungen Flossen; die Regaleci endlich haben eine Rückenflosse, eine Schwanzflosse, zwei Brustflossen, und keine Steißflosse.

Der Mangel der Steißflosse wäre allein schon hinreichend, das Geschlecht der Regalec von allen übrigen derselben Ordnung abzusondern, die Cäcilien, die Spitzschwänze und die Monopteri ausgenommen. Da aber die Spitzschwänze statt der Steißflosse eine Reihe Stacheln, die Monopteri nur eine Flosse, und die Cäcilien gar keine haben, so kann man diese Abwesenheit der Steißflosse als das sicherste Merkmahl annehmen, wodurch sich die Regalecs von allen in der ersten Abtheilung der Knochenfische begriffenen Kahlbäuchen unterscheiden, und mit denen man sie verwechseln könnte.

Die erste Meldung von dem Regalec findet man bei dem Naturforscher Ascanius. Man hat bisher zu diesem Geschlechte nur eine Gattung gerechnet, welche man Glesne

nann-

nannte, und die an den Küsten von Norwegen gefunden wird. Dieser Fisch hat manche Aehnlichkeiten mit den Spitzschwänzen und den Ophisuren.

Körper und Schwanz sind lang und dünn, die Kinnladen mit vielen Zähnen besetzt; die Kiemendeckel bestehen aus fünf bis sechs Stücken, die Kiemenhäute werden durch fünf bis sechs Strahlen unterstützt, und die Brustflossen sind sehr klein. Unterhalb jeder derselben sieht man ein gegen das Ende dick zulaufendes fadiges Anhängsel, dessen Länge ungefähr dem dritten Theile der Länge des Thiers gleich kömmt.

Man zählt gewissermaßen zwei Rückenflossen, wovon jedoch die erstere eher eine Reihe Stacheln als eine wahre Flosse ist; auf dem Wirbel des Kopfes anfängt, und aus acht Stacheln besteht. Die zweite erstreckt sich von dem Nacken bis zur Schwanzflosse, in welche sie sich gleichsam verliert.

Der ganze Körper des Fisches hat eine Silberfarbe, mit kleinen schwarzen Puncten

in langen Reihen besetzt; auf dem hintern Theile des Schwanzes wird diese Farbe durch drei braune Querstreifen unterbrochen.

Da man diesen Fisch, so wie die Seeraße, oft mitten unter den unzähligen Legionen der Häringe antrifft, da er eine Silberfarbe hat wie diese letztern, sie anzuführen scheint, und eine beträchtliche Länge erreicht, so hat man ihm, so wie der Seeraße den Nahmen des Häringskönigs beigelegt, welches auch der von uns beibehaltene Geschlechtsnahme Regalec ausdrückt.

Regalec lanceoli *).

Wir rechnen noch zu diesem Geschlechte eine Gattung Fische, wovon wir eine sorgfältig ausgemahlte Abbildung unter den Chinesischen Zeichnungen gefunden haben, welche von Holland an Frankreich überlassen worden. Er ist noch von keinem Europäischen Naturforscher beschrieben worden, und wir geben ihm den Nahmen des Lanzenförmigen, weil das Ende seiner Schwanzflosse sich wie ein Lanzeneisen zuspitzt.

Die=

*) Regalecus lanceolatus.

NB. Dieser Regalec ist unter dem Nahmen Chinesischer Schlangenfisch, auf der zwei und zwanzigsten Tafel des ersten Bandes dieser Geschichte abgebildet.

Dieser Fisch hat so wenig eine Steißflosse als der Glesne; er hat wie dieser letztere zwei sehr niedrige und sehr zusammen gedrängte Rückenflossen, aber beide sind gewissermaßen dreiwinkelig. Die erstere besteht nicht aus einzelnen Stacheln, und die zweite läuft nicht mit der Schwanzflosse zusammen wie bei dem Glesne. Jeder Kiemendeckel besteht bloß aus zwei bis drei Stücken, während man fünf bis sechs in denen des Norwegischen Regalec zählt. Der Lanzenförmige hat übrigens einen länglichen schlangenförmigen Körper, wie der Europäische Regalec, aber dieser Chinesische Fisch hat statt der Silber- eine Goldfarbe mit braun vermischt.

Ein

Ein und dreißigstes Geschlecht.

Odontognathi.

Eine lange, breite, gekrümmte und gezackte Klinge an jeder Seite der obern Kinnlade, welche allen Bewegungen der untern Kinnlade folgt.

Gattung.	Kennzeichen.
Odontognathus mucronatus.	Acht gekrümmte Stacheln auf der Brust; acht und zwanzig andere in zwei Längereihen auf dem Bauche sitzend.

Odontognathe aiguillonné *).

Unter mehrern Fischen, welche Leblond kürzlich aus Cayenne nach Frankreich gesandt hat, befand sich auch dieser, dem ich den Nahmen Odontognathus mucronatus beigelegt habe. Er ist nicht nur noch von keinem Naturforscher beschrieben worden, sondern paßt auch in keines der bisher angenommenen Geschlechter. Der Kopf, Körper und Schwanz sind sehr zusammen gedrückt, aber weit mehr Aufmerksamkeit verdient der besondere Mechanismus seiner Kinnladen, dergleichen man bei keinem bekannten Fische findet. Wir wollen versuchen ihn zu beschreiben.

Die

*) Odontognathus mucronatus.

Die untere Kinnlade ist länger als die obere, und wenn das Thier den Mund verschlossen hält, ragt sie weit über die letztere hinauf, und steht gleichsam in senkrechter Richtung in die Höhe. Wenn das Thier den Mund öffnet, so legt sie sich gleichsam wie eine Zugbrücke nieder, und dann sieht man, daß sie ein kleines schuppiges Gefäß vorstellt, welches durchsichtig, unten gefurcht, und an den Rändern fein ausgezackt ist.

Wenn diese untere Kinnlade sich niederläßt, so zieht sie zwei sehr lange, flache und unregelmäßige Stücke oder Klingen mit sich vorwärts, die von schuppiger Substanz, an ihrem hintern Theile etwas zurückgebogen, bei ihrem Ursprunge etwas breiter als an dem anderen Ende, an dem vordern Rande ausgezackt sind, und wovon beide auf jeder Seite an den vorragendsten Theil der obern Kinnlade befestigt sind. Wenn diese beiden Klingen so viel möglich, der abwärts gehenden Bewegung der untern Kinnlade nachgegeben haben, so stehen sie so weit vor, daß ihr vorderes Ende über die Vertical-Linie hinaus ragt, die man von der Spitze der Schnauze gegen

die

die Horizontal-Fläche ziehen könnte, auf welcher der Fisch ruht. Mitten zwischen diesen beiden Klingen erblickt man nachher die herabgesunkene und vorwärts hängende untere Kinnlade, und in dieser Lage wird der Umfang des Mundes durch dieselbe Kinnlade, und durch die beiden gezackten Klingen gebildet, welche gleichsam die beiden Seiten der obern Kinnlade vorstellen.

So lang der Mund offen bleibt, ragen diese Klingen unter der untern Kinnlade hervor, sobald sie sich aber gegen die obere erhebt und den Mund schließt, zieht sich jede Klinge gegen einen der Kiemendeckel zurück, und scheint alsdann nur der vordere gezackte Rand derselben zu seyn. Die ausgezackte Form der Kinnladen hat uns zu dem Nahmen Odontognathus veranlaßt, welcher mit einem Wort ausgezackte Kinnladen, oder das Geschlechts-Kennzeichen ausdrückt.

Mitten zwischen diesen sonderbar organisirten Kinnladen erblickt man eine spitzige, und ziemlich bewegliche Zunge. Die Kiemendeckel, die aus mehrern Stücken bestehen, sind in ihrem

rem hintern Theile sehr durchsichtig, an dem vorderen aber schuppig und silberfarben. Die Kiemenhaut, die durch fünf Strahlen unterstützt wird, hat oben auch eine Silberfarbe. Für diejenigen welche sich erinnern, was wir in unserer ersten Abhandlung über die Farbe der Fische gesagt haben, ist es nicht überflüssig zu bemerken, daß bei einer großen Anzahl Knochenfische, welche in den Gewässern von Guiana, und in den Gegenden von Süd-Amerika wohnen, die Kiemenhaut mehr oder weniger mit jenen kleinen und glänzenden Schuppen bedeckt ist, welche die Theile, die sie bedecken, versilbern.

Die Brust läuft unten scharfkantig zu, und auf dieser Kante bemerkt man acht gekrümmte Stacheln. Auch kann man durch die Bedeckungshäute durch, auf jeder Seite des Körpers, vierzehn wenig gebogene Ribben bemerken, deren jede sich mit einem spitzigen Stachel auswärts endigt, und sich denn mit der ihr gegenüberstehenden vereinigt, und so die Höhle des Unterleibes bildet. Dieser Einrichtung zufolge ist die Kante des Bauches mit acht und zwanzig Stacheln besetzt, die in

zwei Längereihen stehen, und von dieser doppelten Reihe rührt der Zunahme des Stacheligen (aiguillonné) her, mit welchem wir ihn bezeichnet haben.

Die Steißflosse ist sehr lang, und erstreckt sich beinahe bis zur Basis der gabelförmigen Schwanzflosse *).

Die Rückenflosse sitzt auf dem eigentlichen Schwanze, ungefähr auf dem letzten Viertel der ganzen Länge des Thiers, sie ist aber sehr klein.

Das Individuum dieses Fisches, welches von dem B. Leblond an das Museum der Naturgeschichte gesandt worden, war schon ziemlich lange in sehr schwachem Weingeiste aufbehalten, und folglich in einem Zustande, der uns bloß vermuthen läßt, daß dieser Fisch eine

*) In jeder Brustflosse 12 Strahlen.
In der Rückenflosse 6 bis 7 Strahlen.
In der Steißflosse 80 Strahlen.
In der Schwanzflosse 19 Strahlen.

eine glänzende Silberfarbe haben muß. Diese Vermuthung wird noch dadurch bestätigt, daß man dem Fische, nach Leblonds Bericht, in der Gegend von Cayenne den bekannten Nahmen Sardelle giebt, den man seit langer Zeit einer Gattung Clupea beigelegt, die auch an dem größten Theile ihres Körpers versilbert ist, im übrigen aber wenig äußerliche Aehnlichkeit m dem beschriebenen Fische hat, der gleich der Sardelle gut zu essen ist, im gesalzenen Wasser lebt, und ungefähr eine Länge von zehn Zoll erreicht.

Zwei und dreißigstes Geschlecht.

Die Muränen.

(Muraenae.)

Brust- Rücken- Schwanz- und Steißflossen; röhrenförmige Nasenlöcher; die Augen mit einer Haut verhüllt; der Körper schleimig und schlangenförmig.

Gattung.	Kennzeichen.
1. Der Aal. (Muraena anguilla.)	Die untere Kinnlade weiter vorragend als die obere; ungefähr hundert Strahlen in der Steißflosse; der obere Theil des Körpers und des Schwanzes ohne Flecken.

Gattungen.	Kennzeichen.
2. Der gefleckte Aal. (Muraena guttata.)	Die untere Kinnlade weiter vorragend als die obere, ungefähr sechs und dreißig Strahlen in der Steißflosse; eine grünliche Farbe mit kleinen schwarzen Flekken untermischt, einen großen Fleck auf jeder Seite und nahe bei dem Kopfe.
3. Das Spitzmaul. (Muraena myrus.)	Die Schnauze etwas spitzig; zwei kleine etwas cylindrische Anhängsel an der Oberlippe; die Rückenflosse entweder ganz aschfarbig, oder weiß mit schwarz eingefaßt.
4. Der Meeraal. (Muraena conger.)	Zwei etwas cylindrische Anhängsel an der Oberlippe; eine weiße Seitenlinie.

Der Aal. *)

(Murène anguille.)

Der Aal ist eines von den Thieren, welche die meiste Aufmerksamkeit verdienen. Die Man-

*) Muraena anguilla.

Margaignon (anguille mâle) in verschiedenen südlichen Departementern Frankreichs.

Fine; (anguille femelle) ebendaselbst.

Paglietane; Gavonchi; Musini; in verschiedenen Gegenden Italiens.

Miglioramenti und Capitoni, wenn sie über zwölf Pfund wiegen bei Commachio, Orbitello u. a. O. m. in Italien.

Rocche, wenn sie vier Pfund wiegen; ebendaselbst.

An

Mannigfaltigkeit und Schnelligkeit seiner Bewegungen, nebst den Reizen seiner Geschmeidigkeit

Anguillacci, wenn sie nur drei Pfund wiegen; ebendaselbst.

Presciatti, wenn sie ganz klein sind; ebendaselbst.

Aal, deutsch.

Al, schwedisch.

Eel, englisch.

Muraena anguilla. Linnee; Gmelin.

Murène anguille. Daubenton Encyclopédie méthodique.

Idem. Bonnaterre planches de l'Encyclopédie méthodique.

Muraena unicolor etc. Artedi Spec. 66, gen. 24, Syn. 39.

Gronov. Mus. 1. p. 16. No. 45; Zooph. p. 40. No. 66.

Eel, Brit. zool. 3. p. 142, No. 12.

Bloch pl. 73.

Anguille. Valmont-Bomare Dictionnaire d'histoire naturelle.

Ἡ ἐγχέλυς. Homer Iliad. lib. 21.

Idem.

digkeit und Leichtigkeit, bieten der Kindheit und der Jugend ein unterhaltendes Schauspiel,

Idem. Aristot. lib. 2. cap. 13, 15, 17; lib. 4. cap. 8, 11, lib. 5. cap. 5; lib. 6. cap. 13, 16; et lib. 8. cap. 2.

Idem Athen. lib. 7.

Idem Aelian. lib. 14. cap. 8.

Idem Oppian. Hal. lib. 1.

Anguilla. Varro lib. 4.

Idem. Plinius lib. 9. cap. 21, 22, 51 et lib. 32, cap. 2.

Idem Cuba lib. 3. cap. 2. fol. 71, a.

Idem. Bellon.

Idem. Rondelet, 2. partie des poissons de rivière, ch. 20.

Idem. Salvian. fol. 64, a, 66 etc.

Idem. Gesner, p. 40 und deutsch fol. 177 b.

Idem. Schoeneveld, p. 14.

Idem. Aldrovand. lib. 4, cap. 14. p. 544.

Idem Jonston lib. 2, tit. 2, cap. 4. p. 114, tab. 24, fig. 7.

Idem.

spiel, und selbst dem Philosophen, der gern die Ursachen und Wirkungen eines vorzüglichen Instincts beobachtet, Stoff zum Nachdenken dar. Wir haben diesen höhern Instinct bereits bei dem ungeheuren und furchtbaren Menschenfresser bemerkt, wo er aber bloß zur Befriedigung einer unersättlichen Gefräßigkeit und einer alles zerstörenden Grausamkeit dient. Wir haben in den electrischen Fischen eine gleichsam magische Gewalt entdeckt, allein dieser fehlt es an Schönheit. Wir haben merkwürdige Bildungen beschrieben; die Farben, die sie begleiteten, waren aber beinahe immer matt und dunkel; dagegen haben wir glänzende Farben erblickt, die selten mit angenehmen Bildungen vereinigt waren; noch seltener dienten sie, einen höhern Instinct zu schmücken.

Aber

Idem. Charlet. p. 153.

Idem. Willughby p. 109.

Idem. Raj. p. 37.

Idem. Laurentius Roberg. pisc. Upsal. p. 4.

Aber diesen Instinct, diese Mischung aller metallischen Farben mit denen des Regenbogens, dieses seltene Ebenmaß aller Theile zu einem schönen Ganzen, haben wir noch nicht mit so viel geselligen Neigungen verbunden gesehen, wie bei dem Aale. Wenn wir nun erst seine schlanke Form, sein schönes Ebenmaß, seine glänzenden Farben, seine angenehmen Wendungen, seine schlänglichen Bewegungen, seinen Instinct, seine Neigung zu seinem Weibchen, seine Geselligkeit, und den Nutzen, den er dem Menschen täglich gewährt, in einen Gesichtspunct vereinigen, so wird es uns nicht mehr befremden, daß die schönsten Griechinnen und Römerinnen einen vorzüglichen Theil ihres Schmuckes dessen Gestalt gaben, und daß man dessen Form eben so häufig an den antiken Armspangen erblickt, als die der giftigen Schlangen, die man lange Zeit ausschließend darin sehen wollte. Man wird nicht mehr staunen, daß jenes alte und berühmte Volk, welches alle Gegenstände verehrte, die ihm Züge der Güte, der Schönheit, der Vorsicht, der Macht oder des Zürnens der himmlischen Mächte darstellten, das Volk, das sich vor dem Ibis und

dem

dem Krokodill niederwarf, auch dem Aale göttliche Ehre erwies. So haben unaufgeklärte Völker der alten und neuen Welt, sich vor der ungeheuren Königsschlange nieder geworfen, welche Unwissenheit und Furcht vergöttert hatte; eben so verehrten die ersten Bewohner von St. Domingo, und die von Plinius erwähnten Troglodyten ihre Gottheit unter dem Bilde einer Schildkröte. *) Letzteres war jedoch die Folge einer verzeihlichen obgleich seltsamen Mythologie, die sich mehr auf Dankbarkeit als auf Furcht gründete, und hier mehr den Nutzen als die Macht verehrte.

Man glaubt vielleicht nicht, daß der Aal so viel Aufmerksamkeit verdient. Wer von uns hat ihn aber nicht gesehen? Wer kennt nicht

*) Der B. Francois von Neufchateau schrieb mir den 16ten Germinal des sechsten Jahres: „Ich habe zu St. Domingo Gefäße gesehen, welche bei den Festen der ersten Bewohner der Insel gebraucht wurden; sie bestanden aus einer Art grob geformter Lava, und hatten die Figur einer Schildkröte.

nicht die Geschichte eines Fisches, der an so vielen Ufern gefischt wird, auf so vielen mäßigen oder kostbaren Tafeln vorkommt, dessen Nahme so bekannt ist, und dessen Behendigkeit, der Hand zu entschlüpfen, die ihn zu fest hält, zum Sprichworte unter allen Ständen geworden ist? Von Aristoteles an bis auf unsere Zeiten haben sich die Naturforscher, die Liebhaber einer guten Tafel, die Gelehrten, die Unwissenden, starke und schwache Köpfe mit ihm beschäftigt, und daher sind so viele täuschende Irrthümer, lächerliche Vorurtheile und alberne Mährchen entstanden, unter welchen sehr wenige Beobachter diejenigen Formen und Gewohnheiten bemerkt haben, welche eine gegründete Neugierde erregen und befriedigen können.

Wir wollen das Wahre von dem Falschen zu unterscheiden suchen, und den Aal darstellen wie er ist.

Die Brustflossen sind ziemlich klein, und die übrigen Flossen schmahl genug, daß man das Thier von weitem für eine Schlange halten könnte, denn auch der Körper ist länglich

und

und beinahe cylindrisch. Der Kopf ist dünn, die Schnauze etwas spitz, und die untere Kinnlade ragt weiter vor als die obere.

Die Oeffnung jedes Nasenloches sitzt am Ende einer kleinen Röhre, die sich über dem obern Theile des Kopfes erhebt, und eine Verlängerung der vordern Bedeckungshaut breitet sich, wie ein halb durchsichtiger Schleier, über die Augen aus, so wie wir es bei den Kahlbäuchen, den Ophisuren und den Apteronoten bemerket haben.

Die Lippen sind mit einer Menge kleiner Oeffnungen besetzt, durch welche eine schleimige Feuchtigkeit hervor quillt; zwei Reihen ähnlicher Oeffnungen bilden auf jeder Seite die Seitenlinie, so daß der Aal beständig mit dieser schlüpfrigen Feuchtigkeit überzogen ist, wodurch er gleichsam wie lackiert aussieht. Sogar sein Inneres ist mit diesem Schleime durchdrungen, daher die große Gewandtheit seiner Bewegungen, und die Leichtigkeit, mit welcher er unerfahrnen Händen entschlüpft, die ihn zu fest anfassen, dadurch die Kraft seiner Muskeln vermehren, sein

Bestreben, sich los zu winden, erleichtern, und ihre Bemühungen vereitelt sehen. *)

Zwar ist die Haut des Aals mit Schuppen besetzt, deren man sich in den nördlichen Ländern bedient, um dem Mörtel zu den Gebäuden eine Art Silberglanz zu geben, aber diese Schuppen sind so klein, daß mehrere Naturforscher ihr Daseyn geläugnet haben; sie liegen ferner so fest an, daß man sie bei dem zartesten Berühren des lebendigen Thieres nicht gewahr wird; es wird sogar ein scharfes Gesicht dazu erfordert, um sie an der getrockneten Haut des Aales zu erkennen, wo sie sich doch leichter ablösen.

Man bemerkt mehrere Reihen kleiner Zähne an beiden Kinnladen, an dem vordern Theile des Gaumens, auf zwei Knochen, die über

*) Das Wort Muraena, kömmt von dem Griechischen μυγειν her, welches fliehen, entwischen bedeutet, und diese Eigenschaft des Aales und anderer Fische seines Geschlechtes andeutet.

über dem Schlunde sitzen, und auf zwei andern, etwas längern, am Eingange der Kiemen.

Die Kiemenöffnung ist klein, vertical, eng, ein wenig gebogen, und sitzt nahe an der Brustflosse.

Man hat Mühe, die zehn Strahlen, welche die Kiemenhaut unterstützen, zu erkennen. Die vier Kiemenöffnungen auf jeder Seite sind auf ihrem erhabenen Theile mit Blutgefäßen versehen, an der hohlen Seite aber ohne alle Fortsätze oder Erhöhungen.

Die Rückenflosse und die Steißflosse sind so niedrig, daß die erstere sich kaum um den sechzigsten Theil der ganzen Länge über den Rücken erhebt. Sie sind überdieß so genau mit der Schwanzflosse vereinigt, daß man das Ende der einen und den Anfang der andern kaum unterscheiden kann. Man kann sie sämmtlich als einen schmahlen Streif betrachten, der auf dem Rücken, in einiger Entfernung von dem Kopfe anfängt, sich bis zur Spitze des Schwanzes erstreckt, daselbst eine

ziemlich scharfe Spitze bildet, und dann unter dem Thiere bis zum Steiße fortläuft, und überall so wenig Breite bietet, daß der Körper des Aales mit dem der Schlange eine große Aehnlichkeit behält.

Die Dicke des häutigen Theiles dieser drei verbundenen Flossen, ist Ursache, daß man die darin enthaltenen kleinen Strahlen kaum zählen kann, deren Anzahl, von dem Anfange der Rückenflosse bis zur Spitze des Schwanzes, sich gewöhnlich über tausend beläuft.

Der Aal bietet immer angenehme Farben dar, die sich aber sehr oft verändern; ihre Abweichungen scheinen von dem Alter des Thieres *) und von der Beschaffenheit des Wassers, in dem es lebt, abzuhängen. Bei trüben schlammigen Wasser scheint der obere Theil des Körpers schön schwarz, und der untere heller oder dunkler gelb. Ist hingegen das Wasser rein und hell, und fließt über Sand-

*) Spallanzanis Reise nach beiden Sicilien.

Sandgrund, so sind die Farben angenehmer und glänzender; der obere Theil ist alsdann schön grün, öfters mit braun schattirt, und der untere milch- oder silberweiß. Die Steißflosse ist gewöhnlich mit einem weißen, und die Rückenflosse mit einem rothen Rande eingefaßt. Weiß, Roth und Grün, drei Farben, welche die Natur so sanft in einander zu schmelzen weiß, schmücken also den Aal, so lange er in einem reinen, klaren und fließenden Wasser lebt.

Diese Farben des Aales verändern sich jedoch mannigfaltig, je nach der Schnelligkeit und der Intensität der Lichtstrahlen, welche durch das Wasser auf das Thier fallen, wozu noch kömmt, daß die schnellen und häufigen Bewegungen des Thieres, die Nuancen dieser Farben alle Augenblicke verändern können.

Diese Behendigkeit des Aales beruht größtentheils auf dem Knochenbaue des Körpers und des Schwanzes dieses Fisches. Seine Wirbelbeine sind im Verhältnisse ihrer Länge etwas schmahl, biegsam, klein, und

geben

geben folglich leicht allen Bewegungen, die er machen will, nach. An diesen Wirbelbeinen, deren Anzahl sich gewöhnlich auf hundert und sechzehn beläuft, sitzen sehr kurze Ribben, die, vermöge einer zarten Haut, mit den Fortsätzen der Wirbelbeine verbunden sind, und alle Krümmungen begünstigen, welche zu dem Schwimmen nothwendig sind. Ueberdieß werden die Muskeln durch eine Menge zwischen ihnen vertheilter kleiner Knochen, oder sogenannter Gräthen, in ihrer Wirkung unterstützt. Diese zwischen den Muskeln sitzenden Gräthen, die man nur bei den Fischen bemerkt, und zwar nur bei einer gewissen Anzahl Knochenfische, werden immer größer, je näher sie dem Kopfe sitzen, und die, so an dem vordern Theile des Thieres sitzen, sind gewöhnlich in zwei kleine Zweige getheilt.

Die große Beweglichkeit des Aales wird noch durch einen höhern Instinct befördert, und wir haben bereits angemerket,*) daß der Aal, so wie noch andere Knochenfische und schlan-

*) Abhandlung über die Natur der Fische.

schlangenförmige Fische, ein größeres und längeres Gehirn haben, dessen Theile gleicher, entwickelter und zahlreicher sind, als bei dem Gehirne der meisten Fische, von denen wir noch handeln werden, besonders derjenigen, welche einen platten Körper haben, wie die Schollen.

Das Herz ist vierwinkelig, die Schlagader sehr groß; die Leber röthlich, und in zwei Flügel getheilt, wovon der linke größer ist; die Gallenblase ist von der Leber abgesondert, wie bei mehreren Gattungen Schlangen; die Milz länglich und dreieckig; die Schwimmblase sehr groß, an dem Rückgrathe befestigt, und vorn mit einem langen Gas-Canale versehen. Der Eingeweide-Canal hat keine solche Anhängsel, dergleichen man bei dem rechten Mundloche des Magens mehrerer Fischgattungen bemerkt, und ist beinahe ohne Krümmungen, woraus man auf die Wirksamkeit der Verdauungssäfte des Aales, und überhaupt auf die Stärke seiner Säfte und seines Lebens-Princips schließen kann.

Der Aal erreicht eine beträchtliche Größe, und man findet deren in England und Italien, welche achtzehn bis vier und zwanzig Pfund wiegen. In Albanien hat man welche gefunden, deren Dicke mit der des Schenkels eines Menschen verglichen worden. Einige glaubwürdige Beobachter versichern, daß man in den Seen von Preußen Aale gefischt hat, welche neun bis zwölf Schuh lang waren. Man behauptet sogar, daß man in dem Ganges welche unterhalten hat, die über zwanzig Schuh lang waren; dieß ist jedoch wahrscheinlich ein Irrthum, weil man vermuthlich den Nahmen Aal einer großen Schlange beigelegt, die man in der Entfernung auf der Fläche des Ganges schwimmen gesehen.

Wie dem auch sey, so geschiehet der Wachsthum des Aales nur sehr langsam, und wir haben über die Dauer seiner Entwickelung einige bestimmte und sehr merkwürdige Erfahrungen, die mir von einem aufmerksamen Beobachter, dem B. Septfontaines mitgetheilt worden, dem ich mehrere wichtige Beiträge zu dieser Geschichte der Fische verdanke.

Im

Im Junius 1779 setzte dieser Naturforscher sechzig Aale in einen Behälter, welche damahls ungefähr sieben Zoll lang waren; im Monat September 1783 betrug ihre Länge nur etwa anderthalb Schuh; im Monat October 1786 betrug diese Länge noch nicht ganz ein und zwei Drittel Schuh. und endlich im Julius 1788 waren sie höchstens zwei Schuh lang, so daß sie also binnen neun Jahren nur um ungefähr zehn Zoll gewachsen waren.

Vermittelst seiner Behendigkeit, Biegsamkeit, der Stärke seiner Muskeln und seiner Größe, kann der Aal sehr leicht einen großen Raum durchschwimmen, verschiedene Hindernisse besiegen, große Reisen machen, und gegen reißende Ströme aufwärts schwimmen.*) Auch zieht er regelmäßig bald aus den Seen, oder von den Ufern in der Nähe des Ursprunges der Flüsse, gegen die Mündungen der Flüsse, bald aus dem Meere

*) Voyage de Spallanzani dans les deux Siciles, trad. par le citoyen Toscan. Tome VI. pag. 143.

gegen die Quellen der Flüsse oder gegen die Seen.

Aber bei diesen regelmäßigen Wanderungen folgt er zuweilen einer Ordnung, die von der der meisten übrigen reisenden Fische abweicht. Er ist zwar denselben Gesetzen und denselben Ursachen unterworfen, deren Natur wir in unserer ersten Abhandlung entwickelt haben; aber seine äußeren und inneren Organe sind so beschaffen, daß die Temperatur des Wassers, die Gattung der Nahrung, die Stille oder das Geräusch der Ufer, und die Reinheit des Fluidums, das ihn umgiebt, unter gewissen Umständen, auf diesen lebhaften und empfänglichen Fisch eine Wirkung hervor bringen, die von derjenigen ganz verschieden ist, welche sie auf die übrigen wandernden Fische äußern. Im Anfange des Frühlings z. B. ziehen die letztern von den Mündungen der Flüsse bis in die höchsten Gegenden derselben hinauf; einige Aale hingegen überlassen sich alsdann dem Laufe des Wassers, und ziehen aus den Seen in die daraus strömenden Flüsse, und aus den Flüssen gegen die Seeküsten.

In einigen Gegenden, besonders bei den Lagunen von Venedig, ziehen die Aale gegen den Frühling aus dem Adriatischen Meere gegen die Seen und Moräste herauf, vorzüglich gegen die von Commachio, welche wegen ihrer Aalfischerei berühmt sind. Sie kommen noch ganz jung durch den Po dahin, und verlassen diese Seen im Herbste nicht eher wieder, um gegen die Seeufer zurück zu kehren, als wenn sie schon eine ziemliche Größe erreicht haben *).

Der Hang zur Nachahmung, diese bei den Thieren so mächtige Ursache mancher auffallenden Handlungen, und eine gewisse Klugheit, welche die Gewohnheiten der Aale zu leiten scheint, bewegen sie, bei diesen Wanderungen aus dem Meere in die Seen, und aus letztern in das Meer, die Nacht dem Tage vorzuziehen.

Diejenigen, welche gegen das Ende des Sommers aus den Morästen von Commachio in

*) Voyage de Spallanzani, trad. par Toscan. Tom. VI. pag. 143.

in das Venetianische Meer ziehen, wählen sogar zu diesen Reisen die dunkelsten Nächte, besonders solche, deren Dunkelheit noch durch Gewitterwolken vermehrt wird. Eine mehr oder mindere Helligkeit, der Schein des Mondes, Feuer, so man an dem Ufer angezündet hat, sind oft hinreichend, um sie auf ihrer Reise aufzuhalten. Wenn aber diese Helligkeit, die sie scheuen, verschwunden ist, so werden sie durch einen so mächtigen Instinct gegen die See getrieben, daß sie sich mitten in die Reihen Schilfrohr hinein wagen, welche die Fischer in den Grund des Wassers stecken, und sie durch diese Canäle ohne Widerstand in die dazu bestimmten Behälter locken, worin sie sich oft so anhäufen, daß ihre Menge über das Wasser hinaus ragt, und nicht weiter versuchen, in ihre erste Wohnung zurück zu kehren *).

Auf diesen langen Reisen nach der See, so wie auf der Rückkehr aus der See in die

süßen

*) Voyage de Spallanzani, trad. par Toscan. Tom. VI. pag. 148 und 150.

süßen Wasser, und während der Zeit ihrer Ruhe, nähren sich die Aale mit Insecten, Eiern und kleinen Fischen. Sie fallen sogar zuweilen etwas größere Thiere an, und B. Septfontaines sah einen von dritthalb Schuh, eine neue Aehnlichkeit mit den Schlangen darbieten, indem er zwei junge wilde Aenten, die Tags vorher ausgekrochen waren, anfiel, und sie so leicht verschlang, daß man sie beinahe ganz aus seinem Eingeweide herauszog. Unter gewissen Umständen aber begnügen sie sich mit dem Fleische beinahe aller todten Thiere; die sie im Wasser finden, dagegen verursachen sie in den Flüssen großen Schaden. Der B. Noel hat uns berichtet, daß sie in der untern Seine eine Menge Stinte, Brachsen und Sardellen zu Grunde richten.

Sie suchen jedoch ihre Lieblingsnahrung nicht immer ohne Gefahr, denn trotz ihrer Lebhaftigkeit, ihrer Gewandtheit, und der Schnelligkeit ihrer Flucht, können sie mehrern ihrer Feinde nur mit Mühe entgehen. Die Fischottern, mehrere Wasservögel, und die großen Ufervögel, so wie Kraniche, Reiher und Störche, wissen sie sehr geschickt zu erhaschen

und fest zu halten. Die Reiher besonders haben an den Zacken einer ihrer Klauen, eine Art Haken, mit denen sie den Körper des Aals so fest packen können, daß alle seine Bemühungen sich loszuwinden vergebens sind.

Der Aal ist gleichfalls der Raub einiger Fische von beträchtlicher Größe, z. B. des Hechtes und des Störs. Da ihn nun der letztere ganz hinunterschluckt, öfters ohne ihn zu verletzen, so windet er sich zuweilen durch alle Krümmungen seines Eingeweide-Canals hindurch, geht durch den Steiß hinaus, und entzieht sich durch seine Schnelligkeit neuen Verfolgungen. Es ist jedermann bekannt, daß die Erdwürmer von den Aenten verschluckt werden, sich durch ihre Eingeweide hindurch winden, und wieder lebendig von ihnen gehen; dennoch hat das hier angeführte Factum vom Aale zu einem albernen, lang geglaubten Mährchen Anlaß gegeben, welches sogar von einigen der innern Organisation der Thiere unkundigen Beobachtern unterstützt worden, indem sie behaupteten, daß der Aal sich freiwillig in den Körper des Störes einschleiche,

um

um daselbst die Eier aufzusuchen, nach denen er sehr lüstern wäre.

Hier ist aber noch ein anderer in der Geschichte der Fische sehr seltener Zug, und der zu oft beobachtet worden, als daß er noch bezweifelt werden könnte. Der Aal ist sehr lüstern nach einigen kleinen Erdwürmern, und sogar nach einigen Pflanzen, wie z. B. kleinen frisch gesäeten Erbsen; er liebt sie noch mehr als die Fischeier oder die kleinen Fische, und geht aus dem Wasser heraus, um diese Nahrung aufzusuchen. Er kriecht auf der Erde vermittelst derselben Windungen fort, wie er in dem Wasser schwimmt, entfernt sich ziemlich weit von dem Wasser, und schlängelt auf der Erde mit denselben Bewegungen fort, wodurch die Schlangen vorwärts schießen oder zurück fahren können; er durchwühlt die Erde mit seiner spitzigen Schnauze, um kleine Würmer oder Erbsen zu erhaschen, und kehrt alsdann wieder nach dem See oder dem Flusse zurück, wo er hergekommen ist. Diese Rückkehr geschieht ziemlich schnell, in so fern ihm das Erdreich nicht große Hindernisse oder Unebenheiten entgegensetzt.

Die

Die Bildung seines Körpers und Schwanzes erlaubt ihm also auf der trocknen Erde herum zu kriechen, während er andererseits, vermöge der Einrichtung seiner Kiemen, die Fähigkeit besitzt, sich eine ziemlich lange Zeit außer dem süßen oder gesalzenen Wasser aufzuhalten, ohne abzusterben.

Wir haben gezeigt, daß die Austrocknung der Kiemen eine der Haupturſachen ist, warum die Fische, die man lange der Luft aussetzt, absterben. Diese Vertrocknung verursacht nähmlich die Zerreißnng der Puls- und Blutadern der Kiemen, weil das Blut alsdann nicht mehr durch ein wässeriges umgebendes Fluidum zusammen gehalten wird, und die Membranen, die es enthalten, desto leichter zersprengt. Der Aal hingegen kann diese Feuchtigkeit, und folglich die Biegsamkeit und Stärke der Blutgefäße seiner Kiemen länger erhalten, als viele andere Fische. Er kann die Oeffnung seines Mundes genau verschließen; die Kiemenöffnung, durch welche sich eine austrocknende Luft einschleichen zu können scheint, ist sehr eng, und kurz; der Kiemendeckel und die Kiemenhaut sind übrigens

so

so gestellt, daß sie diese Mündung vollkommen schließen, und überdieß wird die Biegsamkeit aller Theile der Kiemen durch den schleimigen Saft, mit welchem das Thier durchdrungen ist, erhalten.

Hierzu kömmt endlich noch, daß der Aal gewöhnlich nur bei Nacht ans Land geht, vielleicht um seinen Feinden, oder den Fischern zu entgehen, die ihm nachstellen, vielleicht auch aus einer andern, leicht zu errathenden Ursache, in die wir uns hier nicht weiter einlassen wollen. Nun aber herrscht gewöhnlich während der Nacht ein feuchter Dunst in der Atmosphäre, folglich kann die Vertrocknung seiner Kiemen nicht so leicht geschehen. Hierdurch erklärt sich eine Beobachtung, die man schon zu Plinius *) Zeiten in Italien gemacht hat, daß nähmlich der Aal sechs Tage außer dem Wasser leben kann, so lange kein Südwind weht, welcher in diesem Theile von Europa die Verdünstung der Feuchtigkeit sehr schnell befördert.

Den

*) Plinius, lib. 9. cap. 1.

Den Tag über sucht der Aal weniger Nahrung als Ruhe, und verbirgt sich vor seinen Feinden in einem sorgfältig zubereiteten Aufenthalte. Vermittelst seiner Schnauze gräbt er sich eine mehr oder minder geräumige Höhle in den weichen Grund der Seen oder Flüsse. Diese Höhlung ist mit zwei Oeffnungen versehen, so daß, wenn er von der einen Seite angegriffen wird, er auf der andern entwischen kann. Diese Vorsicht, die man an dieser Fischgattung von jeher beobachtet hat, und wodurch sich die klügsten Thiere auszeichnen, ist ein neuer Beweis von jenem höhern Instincte, den wir dem Aale zugeschrieben haben, so bald wir die Größe und die Form seines Gehirns, die feinere Organisation der Geruchswerkzeuge, und die Biegsamkeit und Länge des Körpers und Schwanzes erwogen, welche geschmeidig und beständig angefeuchtet, sich ihrem ganzen Umfange nach an beinahe alle Flächen anschmiegen, und deren Eindrücke, die durch die unmerklichen Schuppen weder aufgehalten noch geschwächt werden, erhalten können, und wodurch der Sinn des Gefühls bei diesem Thier sehr verfeinert und geschärft werden muß.

Bemerkenswerth ist es, daß die Aale, die vermöge der Länge und Biegsamkeit ihres Körpers, sich in dem Wasser schnell nach allen Richtungen hin bewegen, und folglich vor- und rückwärts fahren können, sehr oft mit dem Schwanze zuerst in die Höhlen eindringen, die sie in den Schlamm wühlen, und daß sie diese Höhle eben so leicht mit dem Schwanze als mit dem Kopfe graben *).

Bei großer Hitze, oder auch aus andern Ursachen, verläßt der Aal doch zuweilen diese Höhle, gegen die Mitte des Tages, nähert sich der Oberfläche des Wassers, und hält sich unter einem Haufen schwimmenden Mooses oder anderer Wasserpflanzen, still und unbeweglich auf, und scheint sich in dieser Lage zu gefallen **). Man sollte beinahe glauben, daß er sich unter diesem Obdache einem kleinen Schlummer überläßt; denn der B. Septfontaines meldete uns, daß er mehrmahlen einen

*) Voyage de Spallanzani. Tom. VI. p. 154.

**) Lettre du C. Septfontaines au C. Lacepéde datée d'Ardres 13 Juillet 1788.

einen Aal in dieser Stellung beobachtet, sich ihm genähert, laut gerufen, ein Geräusch mit Schlüsseln gemacht, und zuletzt eine Repetir-Uhr über vierzigmahl dicht bei dem Kopfe des Fisches schlagen lassen, ohne irgend eine Bewegung der Furcht bei ihm zu erregen, und daß der Aal erst dann untergetaucht, als er hastig auf ihn zugieng, oder das Gebüsch erschütterte unter welchem er ruhete.

Dessen ungeachtet hat dieser Fisch ein sehr feines Gehör, und es ist längst bekannt, daß man ihn gewöhnen kann, auf den Ton der Stimme oder eines Instrumentes herbei zu kommen, um sein Lieblingsfutter zu erhalten.

Man findet diese Fische sehr zahlreich überall, wo sie die ihnen zuständige Luft, Temperatur, Nahrung und einige Sicherheit finden. In allen Gegenden, wo man sich mit der Aalfischerei beschäftigt, hat man daher immer eine große Menge gefangen. Schon Plinius meldet, daß, wenn gegen das Ende des Herbstes, das Wasser des Sees Benaco bei Verona durch Stürme bewegt und umgewühlt

gewühlt wird, die Wellen eine solche Menge Aale mit fortreißen, daß man sie, an der Stelle, wo der Fluß aus dem See tritt, zu Tausenden fängt. Martini behauptet in seinem Wörterbuche, daß man ehemahls gegen sechszigtausend in einem Tage, und mit einem Garn gefangen. Redi, in seinem Werke von den lebendigen Thieren, die sich in lebendigen Thieren aufhalten, berichtet, daß bei dem zweiten Zuge der Aale gegen den Arno, das heißt, wenn sie aus der See gegen die Quellen dieses Flusses heraufziehen, man über zweimahl hundert tausend, in sehr kurzer Zeit, in Garnen fangen kann.

In den Morästen von Commachio *) giebt es eine solche Menge, daß man im Jahr 1782, 990,000 Kilogrammen daselbst gefischt hat **). An einigen Ufern von Jütland, und in gewissen Jahrszeiten fängt man zuweilen mit einem einzigen Garnzuge über 9000 Aale, worunter einige acht bis zehn Pfund wie-

*) Spallanzani voyage, T. VI. p. 151.

**) Ein Kilogramm hält 2 Pfund 3 Quentch.

wiegen. Ferner hat uns der B. Noel berichtet, daß zu Eleon bei Elbeuf, und beinahe an allen Ufern der untern Seine, ganze Schwärme kleiner Aale hinziehen, so daß man sie mit Eimern und Kübeln schöpfen kann.

Dieser Ueberfluß hat jedoch weder die Leckerheit noch den Luxus abgehalten, den Aal bei den köstlichsten Mahlzeiten vorzuziehen. Seine Schleimigkeit, und der öhlige Saft, mit dem er durchdrungen ist, haben in manchen Ländern die Aerzte bewogen, ihn für ein unverdauliches Essen zu erklären, und abergläubige Leute haben ihn seiner schlangenartigen Form wegen für ein unreines Wesen gehalten. Der Aal gehört ferner, seiner wenig sichtbaren Schuppen wegen, zu den Fischen, welche die religiösen Gesetze der Juden diesem Volke zu essen verboten, und Numa verbot in seinen Verordnungen, den Aal bei den Opfern den Göttern darzubieten *).

Allein die Verordnungen einiger Gesetzgeber, und die Vorschrift einiger Aerzte sind we-

*) Plinius, cap. 2. lib. 32.

wenig befolgt worden. Der angenehme Geschmack des Fleisches des Aals, und die Leichtigkeit ihn zu erhalten, haben diese Verordnungen ziemlich vereitelt. Man ist in Ansehung der Gesundheit durch das Beispiel einer Menge Menschen beruhigt worden, welche freilich arbeitsam, mitten in den Morästen leben, sich bloß von Aalen nähren, wie z. B. die Fischer der Seen von Commachio bei Venedig, sich dabei gesund und stark befinden, und ein hohes Alter erreichen *).

Man hat auch zu allen Zeiten, und beinahe in allen Ländern die ziemlich leichte Fischerei des Aales um so mehr betrieben, da seine Haut zu mancherlei nützlichem Gebrauche angewendet werden kann. In einigen Ländern macht man ziemlich starke Riemen davon, und in einigen Gegenden der Tartarei, an den Gränzen von China, ersetzt sie ziemlich gut den Gebrauch der Fensterscheiben.

In

*) Spallanzani voyage. Tom. VI. p. 143.

In verschiedenen Gegenden von Europa, und besonders bei der Mündung der Seine fängt man die Aale mit Angelhaken, an die man kleine Erdwürmer befestigt; für die größern Aale befestigt man statt der Würmer, Muscheln und andere Schalthiere, oder kleine Stinte an die Angel. Bei der Fischerei bei Nacht bedient man sich eines Schleppgarns, Seine drue genannt, wovon wir die Beschreibung in dem Artikel des Nagel-Rochen *) geliefert haben.

Zuweilen nimmt man statt dieses letztern ein anderes Garn, welches die Fischer auf der Seine Dranguel, oder Dranguet dru nennen, und dessen Maschen noch enger sind. Der B. Noel bemerkt jedoch hierbei, daß der Gebrauch dieses letztern Garns, so wie überhaupt die nachlässige Befolgung der Polizeigesetze, welche die Fischerei betreffen, Ursache sind, daß eine Menge junger Aale, die kaum ein paar Zoll lang sind, in der Seine von den Fischern zu Grund gerichtet werden, so

wie

*) 1ster Band 1ste Abtheil. S. 401.

wie sie mit demselben Garn ganz unnöthiger Weise eine Menge Leich von Barben, Weißfischen, Brachsen und andern köstlichen Fischen zerstören.

Aber der Gebrauch dieses engen Garns ist nicht die einzige Ursache die sich der Fortpflanzung, oder vielmehr dem Wachsthume der Aale in der Seine widersetzt; der B. Noel führt noch die zwei folgenden an. Erstlich bedienen sich die Fischer auf der Seine zuweilen eines Strickes, an den sie viele kleine Würmer befestigen, und woran sich die jungen Aale fest anklammern, und so zu Tausenden herausgezogen werden. Zweitens haben die Gräben, welche in die untere Seine leiten, zu wenig Fall, so daß die kleinen Aale welche durch die Fluth hineingeführt werden, bei der eintretenden Ebbe auf dem Trocknen liegen bleiben, und bei der großen Hitze im Julius und Augustmonat in beträchtlicher Anzahl auf diese Art umkommen.

Die beste Zeit die Aale zu fischen ist von dem Anfange des Frühlings an bis gegen das Ende des Herbstes. Im Winter ist es

schon schwerer sie zu fangen, besonders unter manchen beträchtlichen Breiten, denn sie verbergen sich in dieser Jahreszeit entweder in ihren Höhlen, oder in einem andern ähnlichen Aufenthalte. Hier versammeln sie sich in ziemlicher Menge, sitzen dicht bei einander, und scheinen bei heftiger Kälte zu erstarren, so daß man zuweilen deren hundert und achtzig in einem Loche von etwa zehn Kubik-Schuh beisammen gefunden hat. Noel hat berichtet, daß man zu Aisiey bei Quilleboeuf, im Winter oft eine Menge Aale in dem Sande zwischen den Steinen des Ufers fängt. Wenn das Wasser, in dem sie sich aufhalten, nicht tief genug ist, und sie also von dessen Masse nicht vor dem schädlichen Eindrucke der Kälte geschützt werden, so müssen sie, trotz ihrer Vorsicht, in ihren Höhlen umkommen *), und Spallanzani berichtet, daß ein einziger strenger Winter in den Morästen von Commachio, eine Menge Aale zu Grunde gerichtet hat, deren Gewicht man auf 2 Millionen Pfund schätzte. **)

Un-

*) Plinius, lib. 9. cap. 21.

**) Voyage de Spallanzani. Tom. VI. p. 154.

Unter allen andern Umständen hat der Aal nicht so viel Wasser nöthig, als manche Schriftsteller behauptet haben. Septfontaines fieng in einem Graben, welcher kaum hundert Kubik-Schuh Wasser enthielt, einen Aal von beträchtlicher Größe. Die Entfernung dieses Grabens von allen benachbarten Wassern, und der Mangel alles Zuflusses, bestärkten ihn in der Meinung, daß dieß Thier sehr lange in diesem engen Aufenthalte müsse gelebt haben; auch bewies der Geschmack seines Fleisches, daß es nichts dadurch gelitten hatte *).

Hierbei müssen wir jedoch bemerken, daß, wenn die Hitze stark genug ist, um eine heftige Ausdünstung zu erregen, und die Wasserpflanzen zu verändern, dieß Fluidum nach und nach so verdorben werden kann, daß es dem Aale tödtlich wird, der alsdann sich vergeblich in dem Schlamme zu verbergen, und dem

*) Lettre du C. Septfontaines du 13 Juillet 1788.

dem schädlichen Einflusse der vertrocknenden Hitze zu entgehen sucht.

Man hat auch behauptet, daß der Aal keine plötzliche Versetzung in Wasser von verschiedener Eigenschaft ertragen könne; dennoch hat B. Septfontaines mehrmahls bewiesen, daß man ihn ohne Gefahr aus einem schlammigen Wasser in den klärsten Teich, so wie aus einem kalten, in ein anderes von gemäßigter Temperatur versetzen könne. Er hat sich ferner überzeugt, daß man dergleichen Versetzungen auch in umgekehrtem Sinne ohne Gefahr mit ihnen vornehmen kann, denn unter dreihunderten die man in seiner Gegenwart, und in verschiedenen Jahrszeiten versetzte, starben nur funfzehn ab, welche vielleicht mehr der Beschwerlichkeit des Versetzens, und den Folgen einer langen Uebereinanderhäufung in einem engen Raume unterlagen.

Von welcher Eigenschaft jedoch das Wasser seyn mag, so werden Aale oft von einer epidemischen Krankheit befallen, wenn die Versetzung bei sehr heißem Wetter geschieht. Die Symptome dieser Krankheit bestehen in

weißen Flecken die sich auf der Haut zeigen; wir werden in der Abhandlung über die Art, die verschiedenen Fischgattungen zu erhalten und zu vermehren, die Mittel anzeigen, den Folgen dieser Krankheit zu begegnen, deren Gegenwart sich durch zufällige weiße Flecken äußert.

Die Aale sind auch noch andern Krankheiten unterworfen, so wie mehrere andere Fische, und vorzüglich die, so der Mensch mit mehr oder weniger Sorgfalt unterhält. Wir werden in der Folge dieses Werkes davon handeln; einige derselben scheinen von einer großen Menge Würmer herzurühren, die sich in einem ihrer innern Theile, wie z. B. in den Eingeweiden, anhäufen.

Während dieser Krankheit, und wenn die Folgen gefährlich zu werden drohen, hält sich der Aal in seiner Höhle auf, oder wenn er keine hat, so kömmt er bis zur Oberfläche des Wassers empor, bewegt sich heftig, schießt hin und her, ohne bestimmten Zweck, ringelt sich, und gleicht in seinen Bewegungen einer Schlange, die im Begriffe zu ersaufen, noch

mit

mit den Wellen kämpft. Sein ganzer Körper ist aufgeblasen, und dadurch im Verhältnisse mit dem Wasser leichter geworden, welches ihn trägt, und an der Oberfläche schwebend erhält. Nach einiger Zeit wird seine Haut matt, und weiß an Farbe, welches ein Zeichen des nahen Todes ist. In diesem Zustande scheint er sich um die Erhaltung seines Lebens nicht mehr zu bekümmern; seine Flossen bewegen sich noch etwas, seine Augen scheinen noch auf die ihn umringenden Gegenstände geheftet, allein kraftlos und ohne weitere Besorgniß wegen seiner Sicherheit überläßt er sich gleichsam dem Schicksale, läßt sich anfassen, und sogar aus dem Wasser heraus nehmen, ohne zu entwischen zu suchen.*)

Wenn hingegen die innere Organisation durch die Krankheit nicht gestört ist, und wenn er bloß verwundet worden, so stirbt er nicht so leicht. Das Lebens-Princip scheint ziemlich frei in allen Theilen dieses Fisches vertheilt zu seyn, so daß man es nicht leicht ver-

*) Lettre du C. Septfontaines.

vertilgen kann, als wenn man es in mehreren Theilen zugleich zu zerstören sucht. Daher kömmt es, daß, so wie bei der Schlange und bei der Otter, eine Stunde nach dem Tode der getrennte Kopf und Körper noch immer Zeichen von einer starken Reizbarkeit geben.

Diese Zähigkeit des Lebens ist eine der Haupturſachen des hohen Alters, welches wir dem Aale, so wie den meisten andern Fischen, zuschreiben zu können glauben. Diese lange Dauer des Lebens scheint durch alle Vermuthungen bestätigt, ob gleich verschiedene Schriftsteller das Alter des Aales auf funfzehn, ja sogar nur auf acht Jahre bestimmen wollen. Wir wissen übrigens ganz bestimmt, daß nach sechs Jahren ein Aal zuweilen kaum ein Pfund wiegt, *) und daß Aale, die man neun Jahre im Wasser erhalten, kaum zehn Zoll lang geworden; daß dieselben Aale, bevor man den Versuch mit ihnen vorgenommen, achthalb Zoll

*) Man sehe eine Abhandlung von H. H. Hederström in den Abhandlungen der Stockholmer Akademie.

Zoll lang gewesen, und folglich fünf bis sechs Jahre alt seyn mußten; daß sie zu Ende des Versuches wenigstens vierzehn Jahre alt waren, und daß sie in diesem Alter kaum den vierten oder höchstens den dritten Theil der Länge der großen Aale hatten, die man in den Preußischen Seen fischt,*) und endlich, daß sie diese Länge erst in einem Alter von achtzig Jahren erreichen konnten. Hieraus folgt, daß die neun bis zwölf Schuh langen Aale, welche glaubwürdige Beobachter in den Preußischen Seen gesehen haben, wenigstens vier und neunzig Jahre alt seyn mußten. Wir glauben uns daher durch Thatsachen, und unwiderlegliche Beweise, die sich mit Wahrscheinlichkeiten vereinigen, welche durch die stärkste Analogie unterstützt werden, berechtigt, dem Aale ein sehr langes Leben zuzuschreiben.

Wir kommen nun zu der Art seiner Fortpflanzung. Der Aal kriecht so wie alle Fische aus einem Ei aus, welches so wie die der Rochen, Hayen, Schleimfische und Welse sehr

*) Lettre du C. Septfontaines.

sehr oft in Mutterleibe auskriecht; ein Druck auf den Unterleib der Mutter beschleunigt den Ausgang der ausgekrochenen Jungen. Diese sehr richtig beobachteten, und von den neueren Naturforschern bestätigten Thatsachen, sind an sich einfach, den physiologischen Wahrheiten und den Resultaten der anatomischen Beobachtungen über die Fische, und besonders über den Aal vollkommen gemäß, und dennoch sind sie seit zweitausend Jahren, durch übertriebenes Vertrauen auf unrichtige und oberflächliche Beobachtungen, so sehr entstellt und verdrehet worden, daß die besten Köpfe, selbst Plinius und Aristoteles, dadurch zum Irrthum verleitet wurden.

Wenn die Aale ihre Jungen zur Welt bringen, so legen sie dieselben in dem Schlamme des Wassers nieder, und in dieser feuchten Erde oder Sande sieht man alsdann die jungen Aale herum schlängeln. Aristoteles glaubte daher, daß sie aus diesem Schlamme entständen. *) Die Mütter reiben sich zuweilen

*) Aristot. hist. animal. lib. 6. cap. 16.

len den Bauch gegen die Felsen oder andere harte Körper, um sich desto leichter der in ihrem Innern schon ausgekrochenen Jungen zu entledigen. Plinius behauptet, daß durch dieß Reiben Theilchen von ihrem Körper abspringen, die nachher belebt werden, und giebt dieß für den wahren Ursprung der Aale an, deren wahre Erzeugung wir hier erklären. *) Andere alte Schriftsteller suchen diesen Ursprung in den Cadavern von Pferden und andern Thieren, die ins Wasser geworfen werden, und um welche sich eine Menge junger Aale sammeln, die aus Mangel einer ihnen nähern Nahrung gezwungen sind, sich davon zu nähren.

In neuern Zeiten suchte van Helmont den Ursprung der Aale in dem Maienthaue, und Leuwenhoek gab sich die Mühe, diesen Irrthum zu widerlegen, indem er bewies, daß in dieser Zeit des Frühlinges, bei heiterer Luft und stillem Wasser, der wärmste Theil dieser letztern Flüssigkeit zunächst an der

*) Plinius lib. 9. cap. 51.

der Oberfläche ist, und daß die jungen Aale diese wärmere, belebendere, und ihrer Schwäche angemessenere Wasserschichte vorziehen müssen.

Schwenkfeld ließ die Aale auf den Kiemen des Weißfisches (Cyprinus ballerus) entstehen; Schönefeld hingegen auf der Haut des Kabeljau, oder des Stints; beide haben sich geirrt, und hielten Fadenwürmer, Blutigel, oder andere kleine Würmer, die sich an die Haut oder die Kiemen mehrerer Fische setzen, für kleine Aale. Dagegen haben Eller, Charleton, Fahlberg, Gesner und Birkholz die wahre Reproduction des Aales erkannt. Verschiedene neuere Naturforscher sind freilich in einen andern Irrthum gerathen, den selbst Aristoteles bestritten, indem sie die Würmer, die sie bei der Zerlegung in den Eingeweiden des Aales fanden, für Foetusse dieses Fisches hielten. Leuwenhoek suchte die Eier derselben in ihrer Urinblase, und Vallisnieri in der Schwimmblase, aber Müller und vielleicht auch Mondini haben die Eierstöcke, so wie die Eier des Weibchens entdeckt; die Milch

des

des Männchens ist gleichfalls erkannt worden.

Das bisher gesagte wird Staunen und Achtung gegen die Untersuchungen und Zweifel eines der berühmtesten Naturforscher erregen, wenn man in Spallazanis Reisen*) liest, daß Millionen Aale in den Seen, Morästen und Flüssen Italiens und Siciliens gefischt worden, in deren Innerem man weder Eier noch Foetus bemerket hat. Er erklärt dieses Phänomen, indem er sagt, daß die Aale sich nur in dem Meere fortpflanzen, und dieß ist, sagt er, die Ursache, daß man, nach Senebiers Behauptung, keine in dem Genfer See findet, wo sie wegen des Falles der Rhone nicht hinkommen können, während man in dem See von Neufchatel welche findet, weil dieser durch den Rhein und den See Brenna mit dem Meere zusammen hängt. Er fordert daher die Naturforscher auf, neue Untersuchungen über die Aale anzustellen, die sie in gesalzenem Wasser,

*) Seite 157, 177, 181.

Wasser, und dem Meere, zur Zeit des Leichens, das heißt, gegen die Mitte des Herbstes, oder im Anfange des Winters antreffen.

Da die Eier des Aales beinahe immer in dem Bauche der Mutter auskriechen, so müssen sie auch daselbst befruchtet werden. Es muß daher eine wirkliche Begattung zwischen Männchen und Weibchen Statt finden, wie bei den Rochen, Hayen, Nadelfischen, Schleimfischen und Welsen, wodurch dasjenige, was wir von seinen Neigungen gesagt haben, bestätigt wird. Da nun die Bildung der Aale größtentheils mit derjenigen der Schlangen überein kömmt, so muß die Begattung ungefähr auf dieselbe Art geschehen. Rondelet sah auch wirklich zwei Aale, im Augenblicke ihrer innigsten Vereinigung, so in einander verschlungen, wie es die Schlangen unter ähnlichen Umständen sind; und dieß ist von mehreren andern Naturforschern beobachtet worden.

Bei dem Aale, so wie bei allen Fischen, die im Mutterleibe auskriechen, sind die Eier

des

des Weibchens weit größer, als die, welche von den sogenannten lebendig gebährenden Fischen gelegt werden. Die Anzahl dieser Eier muß also bei den erstern weit geringer seyn, als bei den zweiten, und auch dieses ist mehrmahls beobachtet worden.

Der Aal ist in seinem zwölften Jahre fruchtbar, und der B. Septfontaines hat völlig gebildete Junge in dem Bauche eines Weibchens gefunden, welches ungefähr einen Schuh lang war, und folglich nicht über zwölf Jahre alt seyn konnte. Da nun diese Gattung bis zu ihrem vier und neunzigsten Jahre fortwächst, so kann jedes Weibchen, während eines Zeitraumes von zwei und achtzig Jahren gebären, wodurch denn die große Menge Aale erklärt wird, die man in den ihnen angemessenen Wassern antrifft. Da indessen die Anzahl der Jungen, die sie jährlich gebären können, geringe ist, da auf der andern Seite eine große Menge derselben durch Zufälle, Krankheiten, Fischer, Raubvögel, Fischottern, und Wasservögel zerstört wird, so läßt sich ihre Vermehrung nicht anders erklären, als durch eine lange Dauer des Lebens und selbst der Fruchtbarkeit,

barkeit, die über ein Jahrhundert betragen muß, und welche der Natur der Fische, und der daraus folgenden langen Lebensdauer derselben vollkommen angemessen ist.

Unter gewissen Umständen, und an gewissen Orten, scheint jedoch das Weibchen des Aales sich der Eier zu entledigen, bevor sie ausgekrochen sind, so wie wir dieß bei den Rochen, Hayen u. s. w. bemerket haben; wenigstens läßt sich dieses aus den Aeußerungen verschiedener Naturforscher, und besonders aus dem schließen, was Redi in seinem Werke von den in Thieren lebenden Thieren darüber sagt.

Der Aal ist unter allen Himmelsstrichen zu Hause. Man fischt ihn in sehr warmen Gegenden, in Jamaika und andern Theilen Amerikas, die in der Nähe der Wendezirkel liegen, so wie in Ost-Indien; man findet ihn aber auch in den kalten Gegenden von Island und Grönland, so wie unter allen gemäßigten Himmelsstrichen von China an, wo

er vortrefflich abgebildet worden,*) bis zu den westlichen Küsten und zu den südlichen Departementern Frankreichs, woselbst die Aale sehr schön und sehr gut gedeihen, besonders diejenigen, die sich in der so berühmten Quelle von Vaucluse aufhalten.**)

In frühern Zeiten und vor den letztern großen Umwälzungen der Erde, müssen die Aale auch in Europa sehr häufig, oder wenigstens in vielen Gegenden zerstreuet gewesen seyn, indem man deren Ueberreste oder Abdrücke beinahe in allen versteinerten Fischhaufen findet, welche die Naturforscher untersucht haben, besonders aber in den von Oeningen bei Constanz, und worüber der berühmte Lavater eine

*) Diese Abbildungen befinden sich in dem Museum der Naturgeschichte, unter der Sammlung, welche von Holland an Frankreich überlassen worden.

**) Eine im Jahre 1788 uns mitgetheilte Note des Bischofs von Uzés, eines eifrigen Freundes und Kenners der Naturgeschichte.

eine Nachricht an Saussure geschickt hat. *)

Wir können diesen Artikel nicht schließen, ohne einiger Aale zu erwähnen, die wir für bloße Spielarten dieser Gattung halten, bis wir durch neuere Erfahrungen überzeugt werden, daß sie besondere Gattungen ausmachen.

Dieser Spielarten kennen wir fünfe, worunter zwei sich durch ihre Farbe, und drei durch ihre Form von dem gewöhnlichen Aale auszeichnen. Die Kenntniß der erstern verdanken wir Spallanzani, und die Beschreibung der übrigen haben wir von dem schon oft erwähnten B. Noel aus Rouen erhalten.

Die von Spallanzani erwähnte Spielart findet sich in den Morästen von Chiozza

 bei

*) Voyage dans les alpes par H. Benoit de Saussure Tom. IV. §. 1533.

bei Venedig. Sie ist kleiner als der gewöhnliche Aal, unter dem Bauche gelb, und zeichnet sich in ihren Gewohnheiten dadurch aus, daß sie ihre Moräste nicht periodisch verläßt, wie der Aal, um gegen das Ende des Sommers eine Zeitlang in dem Meere zuzubringen. Sie trägt einen besondern Nahmen, und heißt acerine.

Ferner behaupten die Fischer der Seine, daß die ersten Aale, die sie fangen, weißer sind, als die, so sie später fischen. Andere behaupten hingegen, daß so wie die Aale auf Felsengrund gewöhnlich röther sind, und in Fischbehältern binnen wenig Tagen eine dunklere Farbe annehmen, eben so nehmen sie auf Sandgrund eine weißere Farbe an. Allein abgesehen von dieser Farbenveränderung des gemeinen Aales, beobachtet man in der Seine einen andern, welcher bei hoher Fluth aus der See kömmt, und zu gleicher Zeit mit dem Weißlinge den Fluß herauf zieht. Sein Kopf ist etwas dünn, übrigens ist der Aal sehr schön, und gewöhnlich ziemlich dick; man

fischt

fischt ihn zuweilen mit dem Schleppnetze *) (Seine), gewöhnlich aber mit der Angel, an welche man Stinte und andere kleine Fische als Lockspeise befestigt.

Eine dritte wird von den Fischern auf der Seine Pimperneau genannt; ihr Kopf ist dünn, wie der des weißen Aales, aber sehr lang; seine Farbe ist braun.

Eine vierte Art desselben Flusses wird Guiseau genannt. Ihr Kopf ist kürzer und etwas breiter als bei dem gemeinen Aale. Dieser Fisch hat übrigens einen kurzen Körper, seine Augen sind dicker, sein Fleisch fester, und sein Fett schmackhafter. Seine Farbe ist veränderlich, bald schwarz, braun, schmuzig grau und röthlich.

Man fängt ihn von Lehoc an bis nach Villequier, selten aber höher hinauf. Noel ver-

*) Man sehe den Artikel vom Nagel-Rochen 1r Bd. 1ste Abtheil. S. 393.

vermuthet, daß sein schmackhaftes Fleisch von der guten Nahrung herrührt, die er auf den Sandbänken in der Mündung der Seine findet, oder von der großen Menge junger zarter Fische, welche auf dem benachbarten Meeresgrunde wimmeln. Er findet auch, in Rücksicht des guten Geschmackes seines Fleisches, viele Aehnlichkeit zwischen diesem Fische und dem Aale, den man in der Eure fischt, und der unter dem Nahmen Breteau bekannt ist. Die Schwärme der Guiseaux sind zuweilen, nach dem Ausdrucke der Fischer, lauserlesen (détrillées), das heißt, daß sie unter gewissen Umständen, mit keiner andern Aalgattung vermischt sind; zu andern Zeiten hingegen fischt man zugleich eine eben so große Menge gemeiner Aale, als Guiseaux. Ein Fischer von Villequier versicherte dem B. Noel, daß er eines Tages mit einem einzigen Zuge, fünfhundert Guiseaux, am Fuße des Schlosses Orcheb, gefangen habe.

Die fünfte Art ist der Hundsaal. (anguille chien) Sein Kopf ist länger als

der

der des gemeinen Aales, so wie beim Pimperneau, und breiter wie beim Guiseau; übrigens ist er flach. Die Augen sind dick, und der Körper ziemlich groß, aber seine Form nicht angenehm, und sein Fleisch fadig. Man behauptet, er habe Bartfasern an dem Munde, ich war aber nicht im Stande es zu untersuchen; vielleicht sind diese Bartfasern nur kleine Röhren, an deren Ende die Oeffnungen der Nasenlöcher sitzen.

Der Hundsaal ist sehr gefräßig, daher auch sein Nahme kommt; er frißt die kleinen Fische, die er in den Reusen erhaschen kann, zerreißt die Garne, und zernagt sogar den Drath an den Angeln. Wenn er mit der Angel gefangen wird, so bemerket man, daß er den Angelhaken bis in den Schlund verschlungen hat, während der gemeine Aal sich nur mit dem vordern Theile des Gaumens einhakt. Man fischt ihn leichter im Anfange des Herbstes, und er scheint sich vorzüglich gern auf dem Grunde oberhalb Candeleu aufzuhalten. Im Herbste des Jahres 1798 zog ein Schwarm Hundsaale bis zu dem Passe

von Croiſſet herauf, hielt ſich drei bis vier Tage daſelbſt auf, und da er vermuthlich nicht hinlängliche oder angemeſſene Nahrung fand, ſo kehrte er wieder gegen die See zurück.

Der

Der gefleckte Aal, *) und das Spitzmaul. **)

(Murène tachétée et Murène myre.)

Der gefleckte Aal ist von Forskael, in Arabien gesehen, und zuerst von ihm beschrieben wor-

*) Muraena maculata.

Muraena guttata. Linnee; Gmelin.

Forskael faun. arab. p. 22. No. 1.

Murène ponctuée. Bonnaterre planches de l'Encyclopédie méthodique.

**) Muraena myrus.

Muraena myrus. Linnee; Gmelin.

Mu-

worden. Die untere Kinnlade dieses Aales ragt weiter vor als die obere, wie bei dem gemeinen Aale, mit dem er übrigens große Aehnlichkeit hat. Er unterscheidet sich jedoch von ihm durch eine Verhärtung oder Callosität zwischen den Augen, durch die Anzahl der Strahlen in den Flossen und in der Kiemenhaut,*) und durch die Anordnung seiner Farben. Seine Hauptfarbe ist grün, mit schwar-

zen

Murène myre. Daubenton Encyclopédie méthodique.

Idem. Bonnaterre planches de l'Encyclopédie méthodique.

Serpens marinus alter, cauda compressa. Willughby pag. 108.

Raj. pisc. p. 36.

Muraena rostro acuto, lituris albidis vario etc. Artedi gen. 24. Syn. 40.

*) In der Kiemenhaut des gefleckten Aales 6 Strahlen

in der Rückenflosse	43
in jeder Brustflosse	ungefähr 9
in der Steißflosse	36
in der Schwanzflosse	10.

zen Flecken besetzt; einen größern Fleck bemerket man an dem Kopfe, auf jeder Seite des Körpers.

Das Spitzmaul hält sich in der mittelländischen See auf, und folglich nicht weit von dem gefleckten Aale. Seine Schnauze ist etwas spitzig; die Ränder der Kinnladen und die Mitte des Gaumens mit zwei bis drei Reihen kleiner beinahe gleich hoher Zähne besetzt, und zwei sehr kurze etwas cylindrische Anhängsel sitzen an der Oberlippe. *) Auf dem obern Theile des Kopfes sieht man mehrere weißliche Streifen, wovon die einen in die Länge, die andern in die Quere laufen. Die Rücken- Schwanz- und Steißflossen, welche vereinigt sind, haben eine schöne weiße Farbe, mit einem dunkelschwarzen Streifen eingefaßt.

Dieß sind die Farben, welche man an den meisten Spitzmäulern wahrnimmt; Forskael erwähnt jedoch eines andern Aales, den er

*) In der Kiemenhaut des Spitzmauls 10 Strahlen
in jeder Brustflosse 16

er für eine Abart des Spitzmaules hält, und welcher an seinem ganzen Körper aschgrau ist.*) Man hat vermuthet, daß diese letztere Art in ihrem Kopfe ein mehr oder weniger heftiges Gift enthalte; wenn man sich aber dessen erinnert, was wir über die giftigen Eigenschaften der Fische gesagt haben, so wird man leicht die Versuche erkennen, die man anstellen muß, um die Meinung der Naturforscher über die giftige Eigenschaft zu bestimmen, die man diesem aschgrauen Spitzmaule zugeschrieben hat. Sollte aber das Daseyn eines wirklichen Giftes in irgend einem Theile des Kopfes dieses Aales erwiesen werden, so ist er unstreitig als eine von allen bekannten Aalen verschiedene Gattung zu betrachten.

*) Forskael faun. arab. p. 22. No. 2.

Der Meer-Aal *).

(Murène Congre.)

Der Meeraal hat viele Aehnlichkeit mit dem Aal, von dem er sich aber durch seine verschie-

*) Muraena conger.

Anguille de mer.

Filat, an den südlichen Küsten von Frankreich.

Conger-eel, in England.

Bronco, in mehrern Gegenden Italiens.

Muraena conger. Linne; Gmelin.

Murene congre. Daubenton Encyclopédie méthodique.

Idem.

schiedenen Theile unterscheidet. Die cylindrischen Anhängsel, oder Bartfasern an der Schnau-

Idem. Bonnaterre planches de l'Encyclopédie méthodique.

Bloch. pl. 155.

Ὀκόγγρος. Aristot. lib. 1, cap. 5. lib. 2. cap. 13. 15, 17; lib. 3, cap. 10. lib. 6, cap. 17; lib. 8, cap. 12, 13. 15; et lib. 9. cap. 2.

Κογγρος. Athen. lib. 7, pag. 288.

Oppian. Hal. lib. 1, p. 5 et 20.

Conger. Plinius, lib. 9, cap. 16, 20.

Cub. lib. 3, cap. 22. fig. 75 b.

Paul, Jov. cap. 30, p. 102.

Bellonius.

Wotton. lib. 8. c. 166. f. 148. b.

Congre. Rondelet, premiére partie. liv. 14, ch. 1.

Conger. Salvian. fol. 66 b. 67 a, b.

Gessner, p. 290.

Jonston, lib. 1, tit. 1, c. 2. art. 6. tab. 4, fig. 7. Thaum. p. 411.

Congrus. Aldrovand, lib. 3. cap. 25. p. 349.

Char-

Schnauze sind länger; die Augen sind größer; der obere Rand der Rückenflosse ist schwarz, und diese Flosse selbst sitzt näher am Kopfe; die Seitenlinie besteht aus einer langen Reihe weißer Puncte; seine Farbe ist auf dem obern Körper weiß, aschgrau oder schwarz, je nach den Gegenden, wo er sich aufhält, an dem Unterleibe ist sie weiß, auf dem Kopfe grün, auf dem Rücken fällt sie zuweilen ins Blaue, und unter dem Körper und dem Schwanze ins Gelbe. Ferner ist er größer als der Aal, indem er oft sieben bis zehn Schuh lang ist, und beinahe funfzehn Zoll im Umfange hat. Gesner behauptet sogar, daß er eine Länge von beinahe achtzehn Schuh erreichen kann. Er unterscheidet sich endlich von dem Aale durch seinen Aufenthalt, den er

Charleton, p. 125.

Willughby, p. 111.

Raj. pisc. p. 37.

Congre, anguille de mer; Valmont de Bomare Dictionnaire d'histoire naturelle.

er beinahe immer in dem salzigen Wasser wählt.

Man findet ihn in allen großen Meeren der alten und neuen Welt; besonders häufig ist er in dem Europäischen Ocean, an den Küsten von England und Frankreich, in der mittelländischen See, wo er von den Alten sehr gesucht wurde, und in der Propontis, wo er in spätern Zeiten gefunden worden *). Seine Eier sind mit einer Menge fettiger Materie umgeben.

Er ist sehr gefräßig, und da er zugleich groß und stark ist, so kann er sich seine Nahrung leicht verschaffen. Die Sorge für seine Erhaltung in Zeiten des Mangels ist übrigens sehr gering, da er sich beinahe immer in der Mündung großer Flüsse aufhält, wo er gleichsam im Hinterhalte auf die Fische lauert, die aus den Flüssen in das Meer, und aus diesem in die Flüsse ziehen. Er fällt schnell über sie her, und windet sich um sie wie

*) Bellonius, lib. 1. cap. 64.

wie eine Schlange, damit sie ihm nicht entwischen können. Er schließt sie auf diese Art gleichsam in ein Garn ein, daher vermuthlich der Nahme filat (filet) kommt, den man ihm in einigen südlichen Departementern Frankreichs beilegt. Auf dieselbe Art windet er sich um die großen Polypen und Krabben die er ohne Schale antrifft.

Aber so gefährlich er manchen Seethieren ist, so viele Feinde hat er seiner Seits zu bekämpfen. Der Mensch stellt ihm überall nach, wo sein Fleisch geschätzt wird; die großen Fische verschlingen ihn; der Meerkrebs (Cancer Homarus) überwindet ihn oft, und die Muraenophis, oder Aale der Alten, drükken ihn mit großer Gewalt zusammen. Vergebens sucht er bei seiner Vertheidigung sie mit seinen Schwanze zu umschlingen, um stärkern Widerstand zu leisten, er wird bald überwältigt, denn gerade dieser Theil, auf dem die Hoffnung seiner Vertheidigung beruht, wird oft beim ersten Angriffe zerrissen. Man hat oft Meeraale gefangen, die auf diese Art verstümmelt waren, und auf denen man noch den Eindruck der Zähne ihres Feindes be-

merkte. Man hat behauptet, daß der Schwanz des Meeraals wieder erzeugt wird; dieß wäre eine neue Bestätigung dessen, was wir von der Lebenskraft der Fische in unserer ersten Abhandlung gesagt haben.

Redi hat bei der Zerlegung des Meeraals an verschiedenen innern Theilen desselben, weiße Wasserblasen gefunden, die ungefähr die Dicke eines Federkiels hatten, und neun bis zehn Zoll lang waren, hauptsächlich auf der äußern Magenhaut, der Leber, den Bauchmuskeln, der äußern Haut der Eierstöcke, und zwischen den beiden Häuten der Harnblase *).

An mehrern Küsten des Europäischen Oceans fängt man die Meeraale vermittelst mehrerer langer Leinen, wovon jede neunzig bis hundert und zwanzig Schuh lang, und

an

*) In der Kiemenhaut 10 Strahlen.
In jeder Brustflosse 19 Strahlen.
In den drei vereinigten Flossen des Rückens, des Schwanzes und des Steißes, mehr als 300 Strahlen.

an dem einen Ende mit Blei beschwert ist, um der Gewalt des Wassers zu widerstehen. Diese Leinen sind mit fünf und zwanzig bis dreißig Stricken versehen, an deren jedem eine Angel mit einer Lockspeise befestigt ist.

Wenn man die Meeraale trocknen will, um sie in die Ferne zu versenden, so öffnet man ihnen den Unterleib von dem Kopfe an bis zur Spitze des Schwanzes. In das dicke Fleisch werden starke Einschnitte gemacht, und um sie offen zu erhalten, steckt man von einem Ende des Thiers bis zum andern einen Stock, und hängt sie in die Luft. Wenn sie trokken sind, so packt man sie in Ballen zusammen, wovon jeder gegen zwei Zentner wiegen kann.

Drei und dreißigstes Geschlecht.

Ammodytes.

Eine Steißflosse; die Schwanzflosse ist von der Steiß- und Rückenflosse getrennt; der Kopf ist zusammengedrückt, und schmäler als der Körper; die Oberlippe ist doppelt, die untere Kinnlade schmal und spitzig, der Körper länglich.

Gattungen.	Kennzeichen.
Der Sandaal. (Ammodytes alliciens.)	Die Schwanzflosse gabelförmig.

Der

Der Sandaal *).

(Ammodyte appat.)

Von diesem Geschlechte kennt man bisher bloß diese Gattung. Sie hat viel Aehnlichkeit

*) Ammodytes alliciens.

Sul, in Norwegen.

Sandaal, Sandfisch, in Deutschland.

Sand eel, launce, in England.

Grig, wenn er noch jung ist, in England.

Lançon, an mehrern Küsten Frankreichs.

Tobis, in Schweden und Dännemark.

Ammodytes tobianus. Linne; Gmelin.

Ammodyte appat de vase. Daubenton Encyclopédie méthodique.

Idem.

keit mit dem Aal, wie man aus den charakteristischen Kennzeichen des Geschlechtes ersehen kann,

Idem. Bonnaterre planches de l'Encyclopédie méthodique.

Ammodytes. Artedi gen. 16. spec. 35. syn. 29.

Gronov. Zooph. p. 113. Nro. 104. Mus. I, p. 13. Nro. 35.

Fauna Suecic. 302.

Iter Scan. 141.

Iter Oel. 87.

Mus. Ad. Fried. I. p. 75.

Bloch. pl. 75. fig. 2.

Piscis Sandilz dictus. Salvian. aquat. p. 69, b. et 70, b.

Sandilz Anglorum. Aldrovand. Pisc. p. 252, 254.

Sandilz. Jonston Pisc. p. 90. tab. 21. fig. 1.

Sandels or Launce. Raj, Pisc. p. 38. Nro. 165, tab. 11. fig. 12.

Sand launce. Brit. zoolog. 3, p. 156. Nro. 65. pl. 25.

kann, und da sie sich gern in den Meersand vergräbt, so hat sie in Schweden, Dännemark, Deutschland, England und Frankreich den Nahmen Sandaal erhalten, das Geschlecht aber erhielt den Nahmen Ammodytes, welcher ein Thier andeutet, das gleichsam in den Sand untertaucht.

Der schmale Kopf des Sandaals, welcher dünner ist als der Körper, ist das Werkzeug, womit er sich ungefähr sechs Zoll tief in den Sand des Ufers einwühlt. Er thut dieß ver-

Tobis, Sandaal. Fischers Naturgesch. Liefflands. S. 114.

Anguille de Sable, Valmont-Bomare Dictionnaire d'histoire naturelle.

Tobianus. Schoenev. p. 76.

Ammocaetus, exocaetus marinus, Ammodytes. Gesner, fol. 39.

Ammodytes Gesneri. Willughby. p. 113.

Ammodytes Anglorum verus. Jago in Raj. Syn. p. 165.

Anguilla de arena. Charleton, p. 146.

Ammodytes tobianus. Ascagne. pl. I.

möge eines gewissen Instinctes, den er, so wie manche andere Gewohnheit, mit dem Aale gemein hat; zwei andere Ursachen bewegen ihn, diese unterirdische Freistatt zu suchen. Er findet nähmlich in dem Sande die kleinen Seespinnen und andere Würmer, nach denen er trachtet, und sichert sich auf diese Art vor den Verfolgungen mehrerer gefräßigen Fische, besonders der Makrelen, die ihn jeder andern Nahrung vorziehen. Sogar für junge Wallfische ist er ein Leckerbissen, und man hat Delphine gesehen, welche den Sandaal in dem Schlamme des Ufers aufsuchten, den Sand mit ihrer Schnauze umwühlten, und tief genug eindrangen, um den kleinen Fisch zu erhaschen. Diese Vorliebe der Makrelen und anderer großen Knochenfische für den Sandaal ist Ursache, daß man ihn bei verschiedenen Fischereien zur Lockspeise gebraucht, daher wir ihm auch den Beinahmen Köder (appat) gegeben haben. Gegen den Frühling legt das Weibchen seine Eier nahe an die Küste. Dieß sind seine vorzüglichsten Gewohnheiten; wir kommen nun zu dessen Formen.

Seine untere Kinnlade ragt weiter vor als die obere, an dem Gaumen bemerkt man zwei Knochen mit kleinen Zähnen besetzt; die Zunge ist lang, größtentheils frei und glatt; die Oeffnung jedes Nasenloches ist doppelt, und die Augen sind nicht mit einer halbdurchsichtigen Haut verhüllt, wie bei dem Aale.

Die Kiemenhaut wird durch sieben Strahlen unterstützt; die Oeffnung die sie bedeckt, ist sehr groß, und die beiden vordern Kiemen haben in ihrer Höhlung eine Reihe Fortsätze, während die beiden andern zwei dergleichen Reihen haben *). An jeder Seite des Körpers erblickt man drei Seitenlinien, wovon aber nur die eine die Scheidung der Muskeln andeutet. Die Schuppen dieses Fisches sind sehr klein; die Rückenflosse ist ziemlich hoch, und erstreckt sich beinahe von dem Kopfe

*) In der Rückenflosse 60 Strahlen.
In jeder Brustflosse 12 Strahlen.
In der Steißflosse 28 Strahlen.
In der Schwanzflosse 16 Strahlen.

Kopfe bis zu einer kleinen Entfernung von der Spitze des Schwanzes. Die Oeffnung des Steißes sitzt näher an dieser Spitze als gegen den Kopf zu.

Die Leber scheint nicht in zwei Flügel abgetheilt. Einen Blinddarm oder großes Anhängsel bemerkt man neben der rechten Magenöffnung; der Darm-Canal ist lang, dünn und gekrümmt, und die Oberfläche des Darmfells mit schwarzen Flecken besäet.

Gewöhnlich zählt man drei und sechzig Rückenwirbel, mit welchen die Ribben leicht verbunden sind, wodurch das Thier die Fähigkeit erhält, sich nach allen Richtungen zu biegen, und sich wie eine Schlange zusammen zu ringeln. In den Zwischenräumen der Muskeln bemerkt man kleine Gräthen, die sich leicht gegen den Rückgrath anlehnen. Das Fleisch ist nicht sehr schmackhaft.

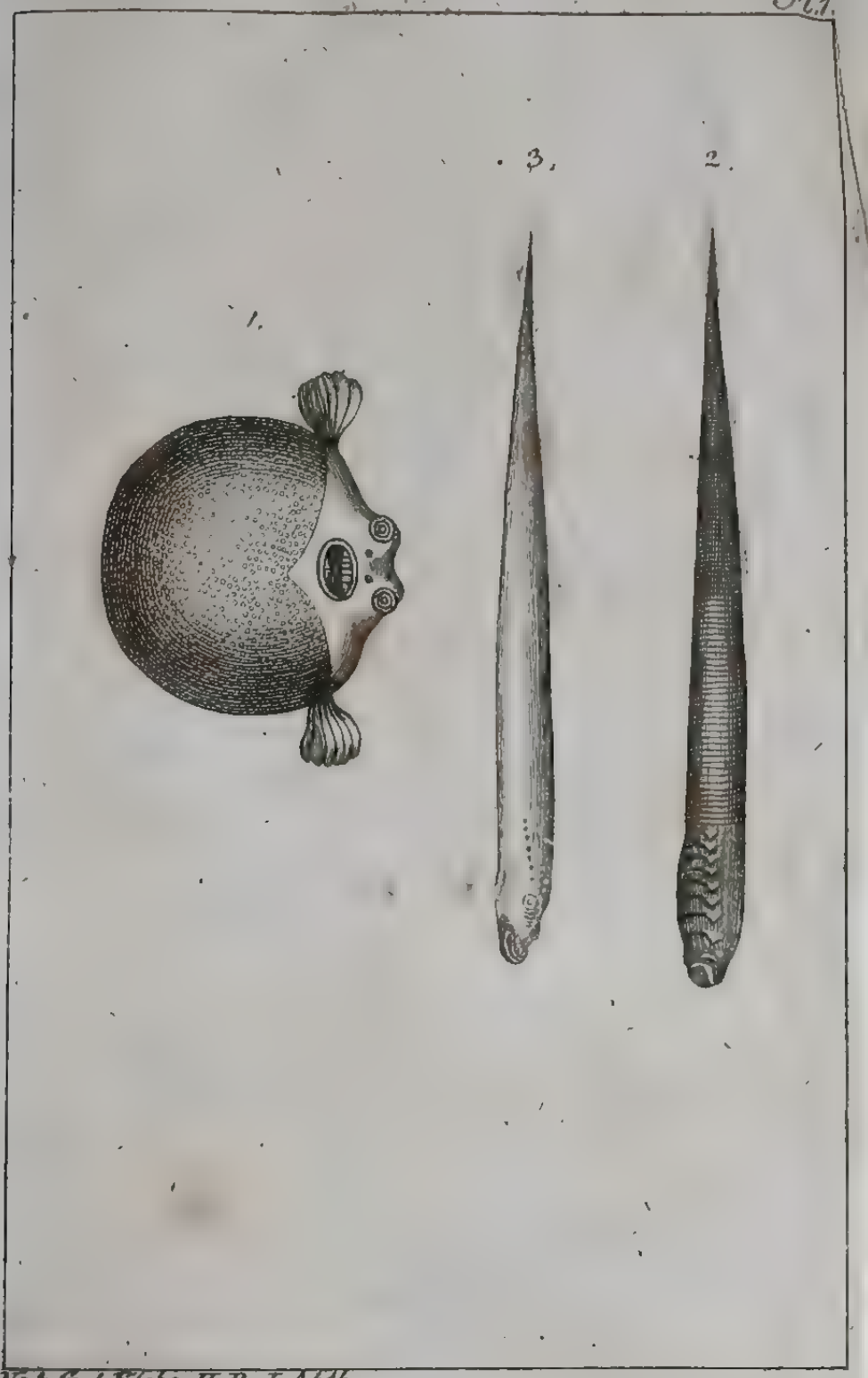
Die Hauptfarbe dieses Fisches ist blau, ins Silberfarbige spielend, und an dem unteren

teren Theile des Körpers ist sie heller, als auf dem oberen. Auf dem Bauche erblickt man abwechselnd blaue und weiße Streifen, und nahe an dem Steiße einen braunen Fleck.

Ende der ersten Abtheilung des zweiten Bandes.

1. SPHEROIDE Tuberculé. Der Buckeln Sphäroide S. 129.
2. PETROMYZON Rouge. Das rothe Neunauge S. 246.
3. PETROMYZON Sucet. Der Sauger. S. 248.

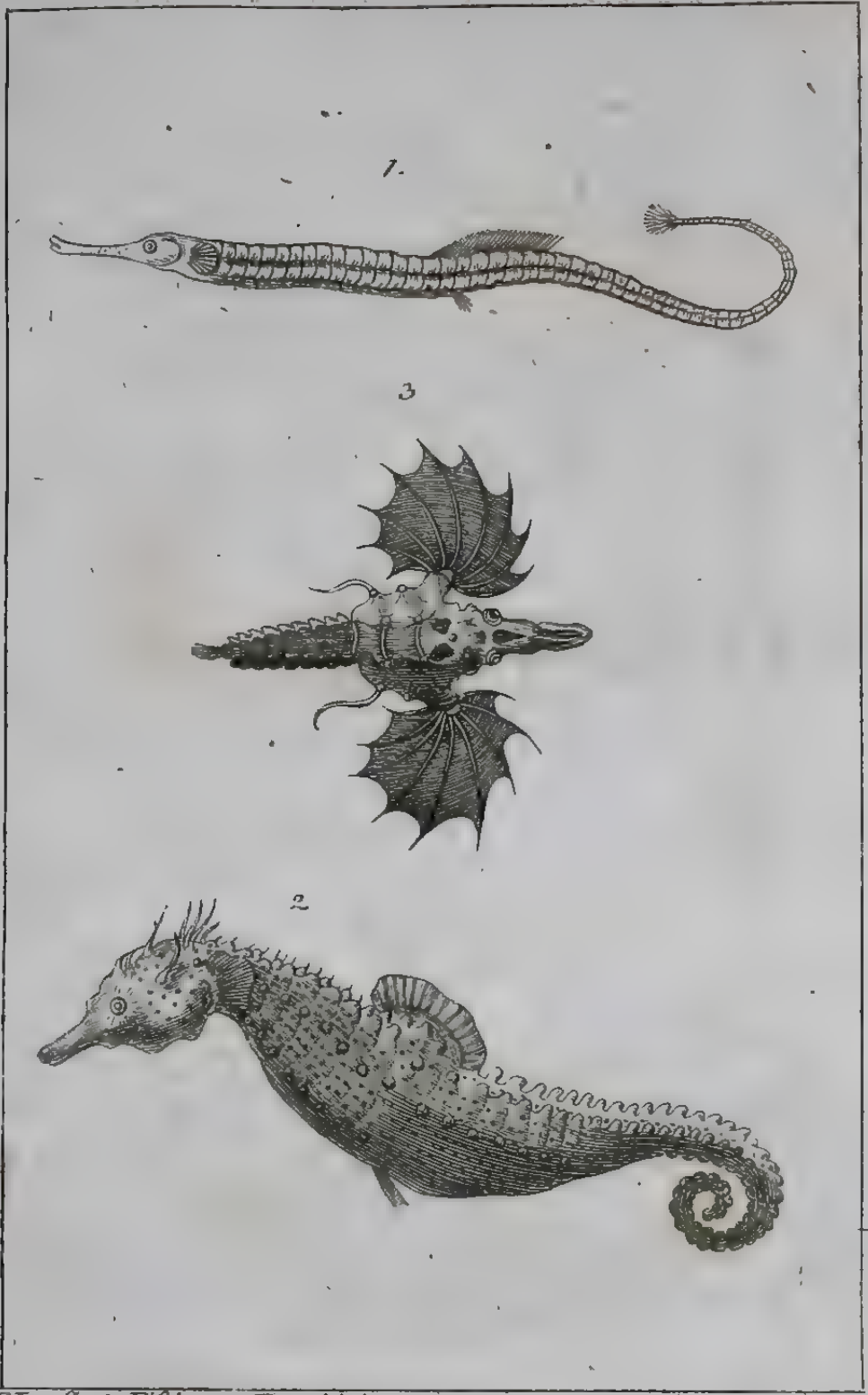
Pl. 1.



Nat. Gd. Fische II. B. I. Abth.

1. SYNGNATHE Aiguille, Die Meernadel. S. 150.
2. SYNGNATHE Hippocampe. Das Seepferdchen. S. 156.
3. PEGASE Dragon, Der Seedrache. S. 213.

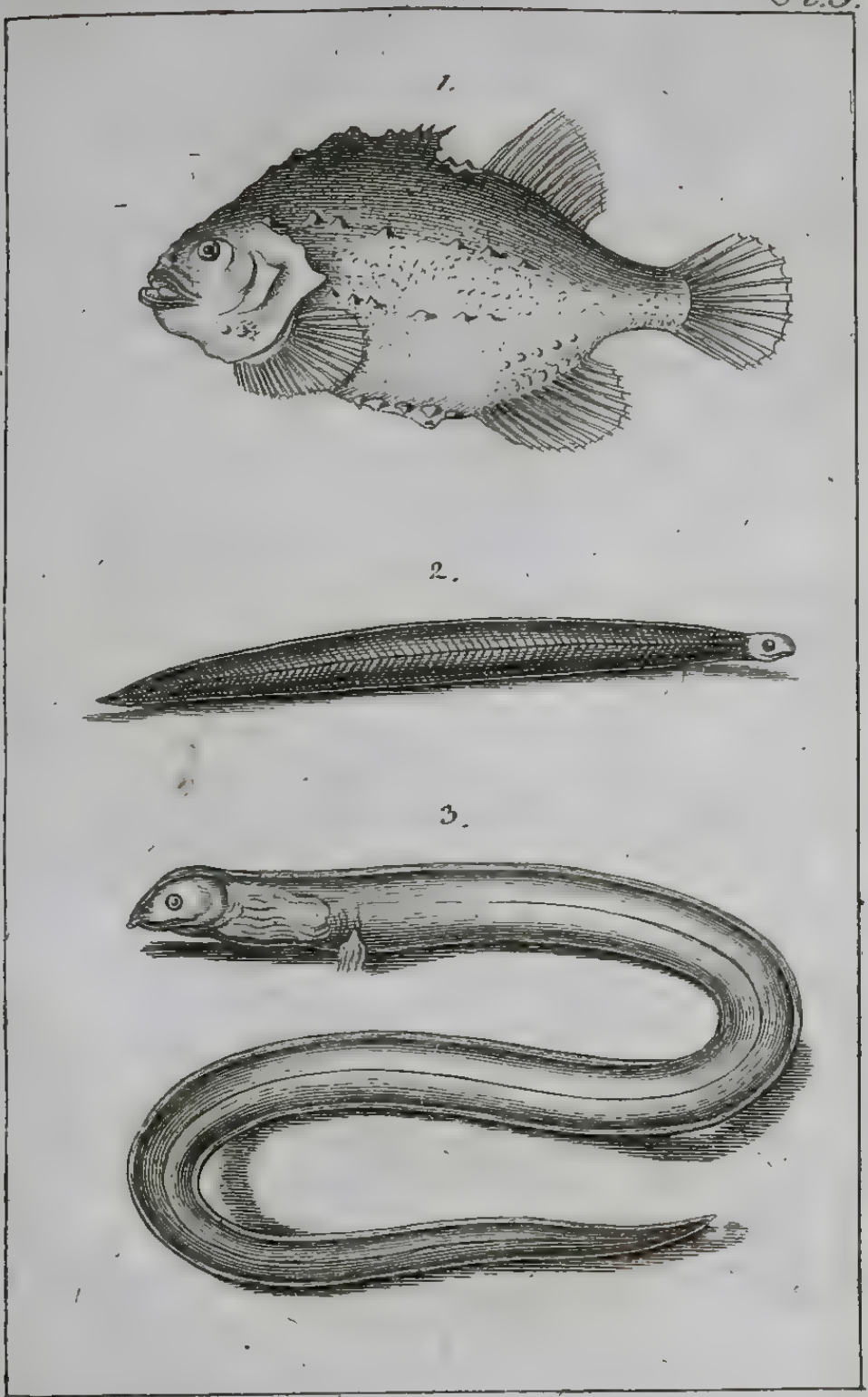
Pl. 2.



Nat. G. d. Fische II. B. I. Abth.

1. CYCLOPTÈRE Lompe. Der Seehaſe. S. 172.
2. LEPTOCÉPHALE Morrisien. Der Schmalkopf. S. 305.
3. MUPENE Myre. Das Spitzmaul. S. 473.

Pl. 3.



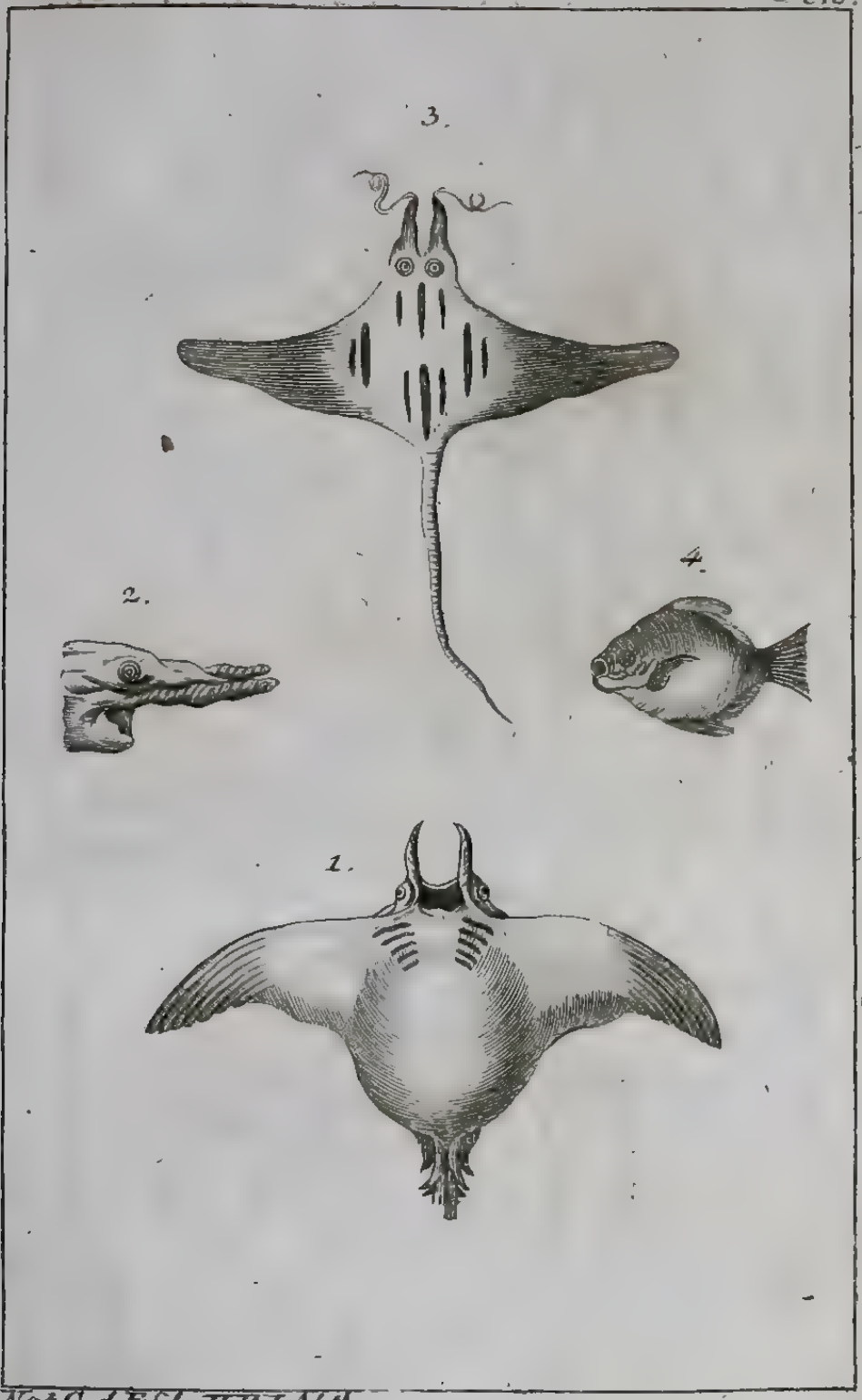
Nat. G. d. Fiſche II. B. I Abth.

1. **RAIE** *Tuberculée. Der warzige Roche. S. 256.*
2. **RAIE** *Eglantier. Der Hagebutten Roche. S. 260.*
3. **SQUALE** *Pointillé. Der punctirte Hay. S. 275.*

Nat. G. d. Fische II. B. I. Abth.

1.2. RAIE Fabronienne. Der Fabroni-Roche. S. 264.
3. RAIE Banksienne. Der Banks Roche. S. 270.
4. MONODACTYLE Falciforme.

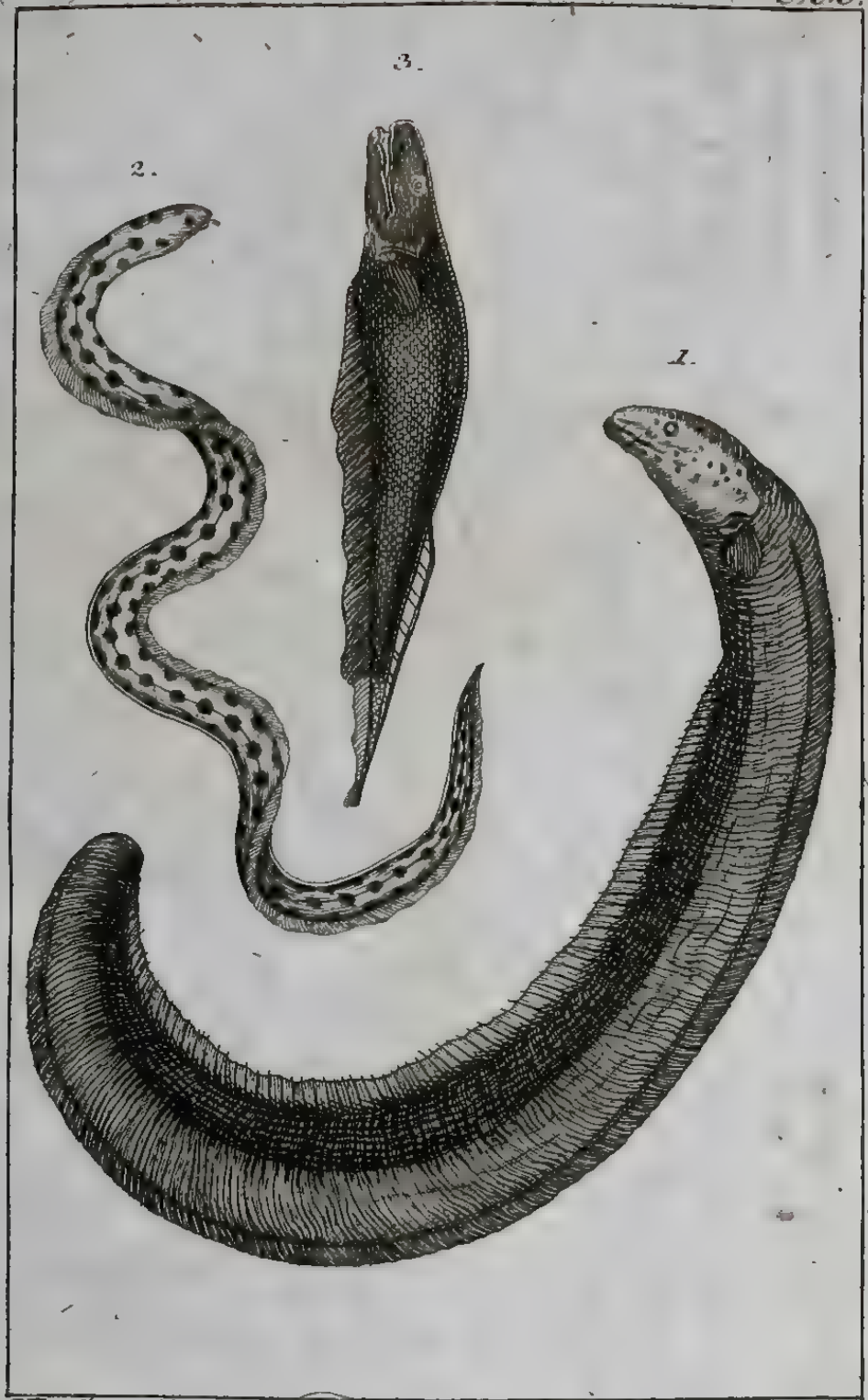
Pl. 3.



Nat. G. d. Fische II B. I. Abth.

1. GYMNOTE Electrique. Der Zitter Aal. S.211.
2. OPHISURE Ophis. Der bunte Aal. S.379.
3. APTERONOTE Pasou. S.396.

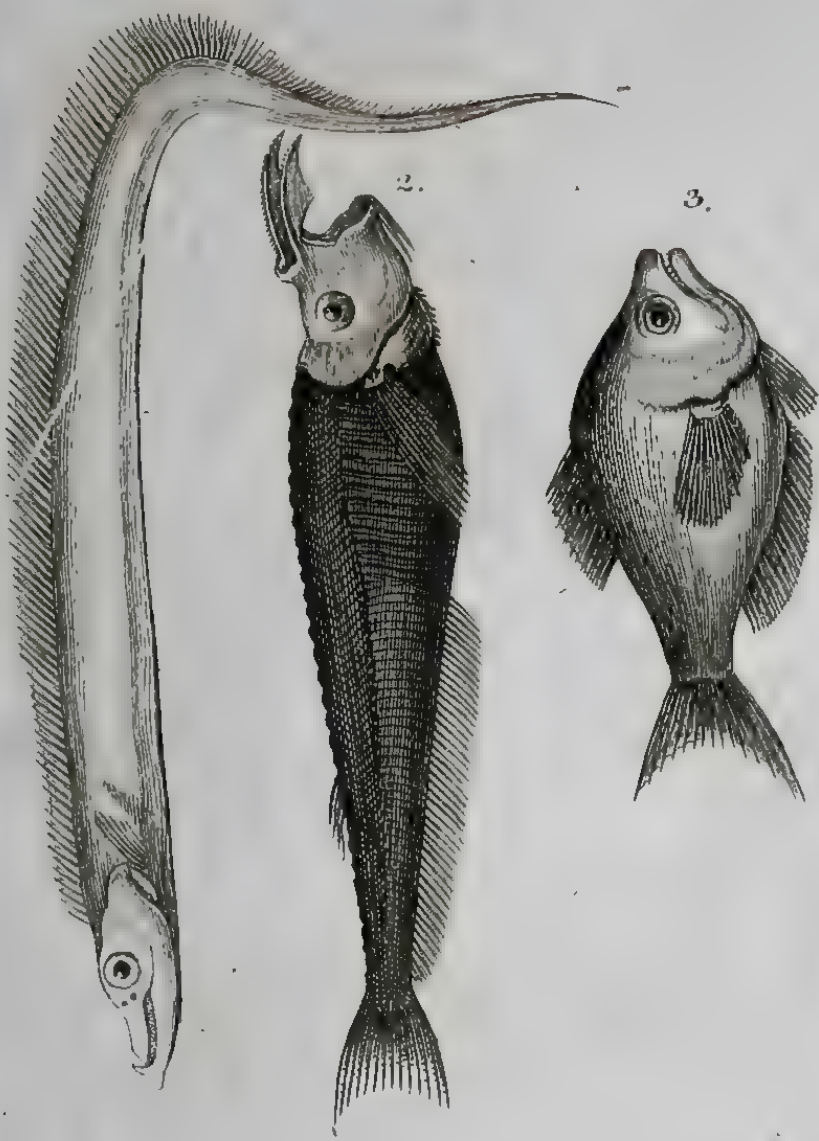
Pl.6.



Nat.G.d.Fische II.B.I.Abth.

1. TRICHIURE Lepture. Der Spitzschwantz. S. 361.
2. ODONTOGNATHE Aiguillonè. S. 412.
3. KURTE Blochien. Blochs Hochrucken.

Pl. 7.



Nat. G. d. Fische. II. B. I. Abth.

1. AMMODYTE Appat. Der Sandaal. S. 485.
2. OPHIDIE Barbu. Der Graubart.
3. MACROGNATHE Aiguillanné. Der Elephanten Russel.

1.

2.

3.